

Wordt met behulp van breintraining de redeneervaardigheid van leerlingen verbeterd?

Citation for published version (APA):

Ariës, R. (2011). Wordt met behulp van breintraining de redeneervaardigheid van leerlingen verbeterd? In *Academische Meesterwerken: Evidence based verbeteren van het onderwijs* (Vol. 1, pp. 19-31)

Document status and date:

Published: 01/01/2011

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Evidence based verbeteren van het onderwijs



Inhoudsopgave

› Evidence based werken in het onderwijs <i>Wim Groot en Henriëtte Maasen van den Brink</i>	5
› Wat en hoe leer je in de Master Evidence Based Innovation in Teaching (MEBIT)? <i>Frans Ronteltap</i>	11
› Wordt met behulp van breintraining de redeneervaardigheid van leerlingen verbeterd? <i>Roel Ariës</i>	19
› Effecten van een pedagogische training op de leraar-leerling relatie <i>Pieter Knook</i>	33
› Leidt een training in leesstrategieën tot betere leesprestaties en een hogere motivatie van havo 4 leerlingen? <i>Nancy Plasmans</i>	45
› Systematisch werken aan opbouw van woordenschat: een onderzoek naar effecten van aandacht voor woordenschat op woordenschat-ontwikkeling bij leerlingen in het voortgezet onderwijs <i>Sonja Heynsdijk</i>	61
› De docent als toetsdeskundige <i>Bart Schoenmakers</i>	73
› Toetsresultaten gebruiken als leermoment: werkt dat? <i>Mieke Ensink</i>	87
› Invloed van een extra wekelijks lesuur gemeten bij VWO-6 natuurkunde schoolexamenresultaten op twee Zuid Limburgse scholen <i>André Colaris</i>	97

Evidence based werken in het onderwijs

Onze samenleving is de afgelopen decennia complexer en diverser geworden. Dit geldt ook voor het onderwijs. Het onderwijs draait allang niet meer alleen om kennisoverdracht. Opvoeding, bijdragen aan sociaal-emotionele ontwikkeling, het bijbrengen van burgerschap, het voorbereiden van jongeren voor de arbeidsmarkt zijn maar enkele van de vele zaken die tot de taken van het onderwijs worden gerekend. Tegelijkertijd is de leerlingpopulatie diverser geworden: de verscheidenheid in afkomst en ontwikkeling is groter geworden. Zo is het aantal leerlingen dat vanwege een beperking – zoals dyslexie of ADHD - extra ondersteuning nodig heeft, sterk toegenomen.

De samenleving heeft enerzijds steeds meer taken bij het onderwijs neergelegd. Anderzijds verwachten we dat het onderwijs rekening houdt met de diversiteit in leerlingen. Hierdoor nemen de eisen die aan het onderwijs worden gesteld toe.

De hier geschetste ontwikkelingen zijn niet uniek voor het onderwijs: in vele delen van de samenleving zijn de eisen en verwachtingen toegenomen, terwijl de problemen ingewikkelder zijn geworden. In reactie op de toenemende complexiteit en diversiteit is in veel maatschappelijke sectoren een steeds sterkere verwevenheid tussen wetenschappelijke kennis en professionele praktijk ontstaan, en daarmee tussen kennisinstellingen als universiteiten en het beroepsveld. In de agrarische sector bestaat een nauwe band tussen agrarische bedrijven en de landbouwuniversiteit en de bijbehorende researchinstellingen. In de gezondheidszorg is werken op basis van wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen - evidence based medicine - inmiddels de norm geworden.

Professionals en gezagsdragers worden steeds minder op hun woord geloofd. De samenleving eist van professionals dat zij verantwoording afleggen over hun handelen. Van het onderwijs wordt ook verwacht dat er verantwoording wordt afgelegd over behaalde resultaten. Niet voor niets is 'opbrengstgericht werken' een nieuwe mantra in het onderwijs. Voor leraren en onderwijsbestuurders betekent dit: meer aandacht voor prestaties door duidelijke doelen te stellen en systematisch na te gaan of die worden gehaald.

Opbrengstgericht werken kan worden gezien als een aspect van evidence based werken. 'Evidence based onderwijs' is de filosofie dat het onderwijs gebaseerd dient te zijn op de beste evidentie over wat werkt. Dit betekent dat specifieke onderwijsinterventies, strategieën en beleid wetenschappelijk geëvalueerd dienen te worden voordat deze aanbevolen of op brede schaal ingevoerd worden. Indien dat nog niet is gebeurd dienen deze interventies op experimentele basis te worden ingevoerd, zodanig dat de effecten van de interventie wetenschappelijk geëvalueerd kunnen worden.

'Evidence based onderwijs' verwijst enerzijds naar de verzameling van interventies die positief geëvalueerd zijn, anderzijds verwijst het naar een houding of attitude van docenten en beleidsmakers (werken op basis van evidence based onderwijs).

Opbrengstgericht werken omvat een aantal onderdelen van evidence based werken zoals het werken met meetbare doelen en het systematisch evalueren of deze doelen ook worden gehaald. Evidence based werken is echter meer dan dat. Evidence based onderwijs benadrukt de wetenschappelijke basis die aan onderwijsinterventies ten grondslag ligt. Het is het kiezen van de methode of de aanpak op basis van wetenschappelijke kennis over wat werkt en het is het systematisch wetenschappelijk evalueren of de doelstellingen worden gehaald.

In het onderwijs is de afstand tussen praktijk en wetenschap nog altijd groot. Het gebruik van wetenschappelijke kennis in de onderwijspraktijk is gering. Dit komt mede omdat het wetenschappelijk onderzoek over het onderwijs lang niet altijd bruikbaar is voor de praktijk. Van beide kanten zijn er dus tekortkomingen: leraren weten wetenschappelijke kennis niet te vinden en te gebruiken, onderzoekers bestuderen vaak onderwerpen die voor de praktijk niet interessant zijn of doen geen moeite hun bevindingen over te dragen aan de beroepspraktijk.

Het gevolg van deze kloof tussen wetenschap en praktijk is dat in de onderwijspraktijk onbewezen praktijken de boventoon kunnen voeren. Hiermee worden leerlingen tekort gedaan. Of, zoals de journalist Carly Chynoweth het in 2009 in het dagblad *de The Times* omschreef: "Few patients would want doctors to make decisions based on their ideologies; when our health is at stake, we want to know that health professionals are drawing on evidence founded in rigorous scientific research. According to Sir Jim Rose, the former director of inspection at Ofsted, the education watchdog, and author of a recent government review of the primary school curriculum, the same should be true in education. "Very often [educational practices] take off much more from an ideology about how children learn rather than research," he says. "That needs to be held up to the light"."

Kennis over wat werkt en wat niet, houdt ideologieën en onbewezen aannames en overtuigingen buiten de deur. Het maakt het onderwijs minder kwetsbaar voor wat de Engelse socioloog Frank Furedi de 'fetishization of change' noemt: de bewering dat we in een tijdperk van ongekende verandering leven en dat daarom elke denkbare onderwijshervorming gerechtvaardigd is. Het is deze 'fetishization of change' die door de parlementaire enquetecommissie onderwijs – de commissie Dijsselbloem – enige jaren geleden aan de kaak is gesteld.

Evidence based onderwijs biedt hier een tegenwicht tegen. Evidence based onderwijs legt niet alleen het primaat voor de innovatie van het onderwijs bij de professional, de leraar en de onderwijsbestuurder, maar biedt de professional ook de kennis en eventueel de vaardigheden om innovaties door te voeren die de kwaliteit van onderwijs echt verbeteren.

Het Topinstituut Evidence Based Education Research (TIER) is drie jaar geleden opgericht om de hierboven beschreven kloof tussen wetenschap en praktijk te dichten. TIER verricht onderzoek naar 'wat werkt' in het onderwijs en draagt kennis over wat werkt over aan het onderwijsbeleid en de onderwijspraktijk.

De benadering van TIER betekent een radicale verandering in de manier van werken van onderzoekers. In de economische wetenschap en de onderwijswetenschappen zijn onderzoekers zich in toenemende mate gaan richten op publiceren in internationale wetenschappelijke tijdschriften. Hierdoor is de kwaliteit van het onderzoek sterk verbeterd. Echter, het is ten koste gegaan van de maatschappelijke relevantie en disseminatie van het onderzoek: wat onderzoekers doen is niet altijd relevant voor de praktijk en bereikt de praktijk meestal niet.

De doelstelling van TIER is om wetenschappelijke kwaliteit en maatschappelijke relevantie te combineren. Dat betekent publiceren in internationale wetenschappelijke tijdschriften over onderzoek dat van belang is voor de onderwijspraktijk en het onderwijsbeleid.

Om kennis over 'wat werkt' in het onderwijs over te brengen aan de onderwijspraktijk, moeten leraren over de vaardigheden beschikken om onderzoeksresultaten te kunnen interpreteren en op waarde te schatten. Leraren die evidence based willen werken, moeten daarnaast ook zelf in staat zijn wetenschappelijk onderzoek op te zetten en uit te voeren, en de resultaten van deze wetenschappelijk geëvalueerde interventies te implementeren in de eigen organisatie. Hiervoor is twee jaar geleden de Master Evidence Based Innovation in Teaching (MEBIT) ontwikkeld. MEBIT is een geaccrediteerde onderzoeksgerichte academische masteropleiding die deelnemers de kennis en vaardigheden bijbrengt om evidence based te werken.

De eerste deelnemers aan MEBIT hebben inmiddels hun opleiding met succes afgerond. De voorliggende bundel bevat de samenvattende verslagen van de onderzoeken die door zeven deelnemers aan MEBIT zijn uitgevoerd. De volledige onderzoeksverslagen zijn te vinden op de website van TIER: www.tierweb.nl na 15 oktober 2011. Een aantal onderzoeksverslagen worden inmiddels bewerkt tot artikelen voor (internationale) wetenschappelijke tijdschriften.

Het is met grote voldoening dat wij u deze eerste bundeling van onderzoek van deelnemers van MEBIT presenteren. We hopen en verwachten dat de resultaten van de onderzoeken die hierin worden gepresenteerd niet alleen hun weg zullen vinden binnen de scholen waar de deelnemers als leraar werkzaam zijn, maar ook bruikbare kennis en inzichten opleveren voor andere scholen.

Maastricht
September 2011

*Wim Groot en Henriëtte Maassen van den Brink
Hoogleraar Evidence Based Education en Wetenschappelijk-directeur TIER en
Teachers Academy Universiteit Maastricht*



Wat en hoe leer je in MEBIT?

Frans Ronteltap

Het kerndoel van de Master Evidence Based Innovation in Teaching (MEBIT) is alle deelnemers in de gelegenheid te stellen een evidence based attitude te ontwikkelen.

Veranderingen in het onderwijs zijn veelal gericht op het verbeteren van de kwaliteit. Beoogde opbrengsten worden verhoogd. Van beschikbare tijd en middelen kan vaak efficiënter gebruik worden gemaakt. Veranderingen kunnen worden ondersteund door kennis die sturend is bij het maken van keuzes voor specifieke doelgerichte interventies. Enkele vragen als voorbeeld om uit te leggen wat hiermee wordt bedoeld.

Mag ik verwachten dat met een klassikale instructie en aanvullend werken met gerichte opdrachten in kleine groepen, waarbij leerlingen intensief met elkaar samenwerken, dat leerlingen ook meer gelegenheid wordt geboden feedback te krijgen op hun vorderingen? En leidt deze toename van leermomenten ook tot betere resultaten? Is dat al eens onderzocht, en zo ja, met welk resultaat? Is het ook goed onderzocht, en kloppen de conclusies van de onderzoeker? Zijn deze resultaten ook bruikbaar? Kan de onderzochte werkmethode ook in onze school worden ingevoerd, met gelijke kosten en dezelfde personele capaciteit? Of moet de beschreven methode voor onze school aangepast worden? Hoe kan ik stap voor stap deze verbetering in gang zetten, en gaandeweg controleren dat ik op de goede weg ben? Het genereren van dit soort vragen en het zoeken naar antwoorden hoort bij een evidence based attitude. Om deze vragen te kunnen beantwoorden moet men leren met een wetenschappelijke benadering aan onderwijsvraagstukken te werken. Daar is het MEBIT-programma tot in alle details volledig op afgestemd. De vooropleiding van de deelnemers is wisselend. Ook al is een academische vooropleiding aanwezig, dan toch niet in het domein van de onderwijswetenschappen.

Het stellen van de juiste vraag om een wetenschappelijk antwoord te krijgen op praktisch relevante vragen staat vanaf de eerste dag van het programma hoog op de inhoudelijke agenda. Het is belangrijk de juiste termen te vinden bij de formulering van de onderzoeksvraag, en deze in omvang en complexiteit beheersbaar en daarmee ook beantwoordbaar te houden. Een goede onderzoeksvraag is zodanig gespecificeerd dat aansluiting kan worden gevonden bij elders gepubliceerde wetenschappelijke studies over verwante vragen. In deze fase is het eveneens van belang aansluiting te vinden bij een theorie of model waarmee een causale samenhang tussen interventie en resultaat kan worden verklaard. In toenemende mate worden goede review-studies gepubliceerd die veelal een brug kunnen slaan tussen gedetailleerde en concrete praktijkstudies vanuit een theoretisch kader. Een bruikbaar model of theorie kan daarmee de systematische analyse en documentatie van de onderwijspraktijk (klas/ school) bevorderen. Deze theorie moet wel zijn gevalideerd in de onderwijspraktijk.

Langs deze weg worden de deelnemers aan het het MEBIT-programma geconfronteerd met allerlei praktische hindernissen die moeten worden overwonnen. Hoe en waar vind ik de juiste publicaties? Wat is een betrouwbare bron? Hoe kunnen verschillende publicaties tot een geheel worden samengebracht, zodat ik een stap verder kom? Om vervolgens aan te komen bij de kernvraag: Is eigen aanvullend onderzoek nodig, of is al genoeg bekend? Om dit allemaal onder de knie te krijgen doorlopen de deelnemers in het MEBIT-programma diverse keren de empirische cyclus, van vraagstelling tot resultaten. In het eerste semester ligt het accent op een review en synthese van relevante literatuur. In het tweede semester wordt uitgegaan van de situatie dat eigen onderzoek nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvraag. Het volledige semester wordt vervolgens besteed aan een gedetailleerde analyse, aanvullende literatuurstudie en ontwerp en planning van een zelfstandig uit te voeren onderzoek. Dit onderzoek, de verzameling en analyse van data, de formulering van conclusies en interpretaties, gevolgd door kritische discussie en verantwoording van het eigen materiaal, zijn de onderdelen van het derde semester. Indien men alle onderdelen met succes heeft afgerond staat de weg open naar een MSc-diploma, door de NVAO geaccrediteerd. In korter tijdbestek wordt in de thesis-fase gedurende het vierde semester, opnieuw de empirische cyclus doorlopen, maar dan op eindniveau.

Tegen de achtergrond van deze inhoudelijke schets van het tweejarig programma mag het duidelijk zijn waarom de vormgeving van het MEBIT-programma is geworden zoals het nu is. Het meest in het oog springende kenmerk van het programma is de vraaggestuurde aanpak van werken. Vragen vanuit de praktijk die deelnemers zelf inbrengen, worden op wetenschappelijk niveau gebracht en vervolgens onderzocht. In de literatuur, of in zelfstandig empirisch onderzoek. Bestaande en beschikbare wetenschappelijke kennis wordt daarmee in de praktijk gebracht. Nieuwe kennis wordt ontwikkeld als zelf onderzoek wordt gedaan.

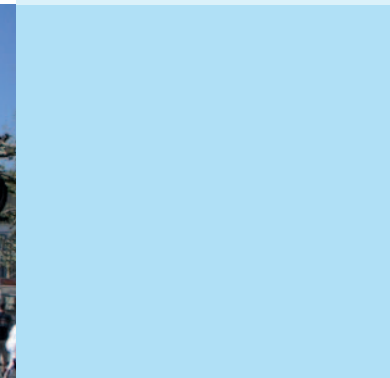
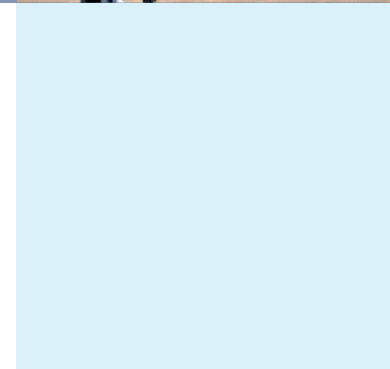
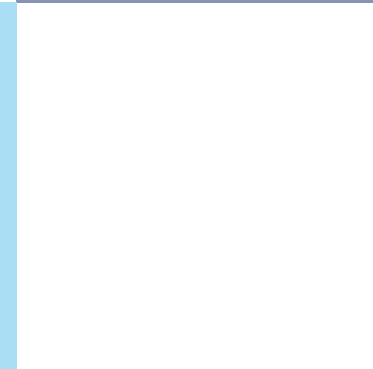
De logische consequentie van de vraaggestuurde benadering is een optimum aan flexibiliteit in de uitvoering van het programma. Een keer per maand komen alle deelnemers naar de academische thuisbasis. Om de individuele studie te ondersteunen worden in de terugkomdagen colleges aangeboden in ondersteunende wetenschappelijke vakgebieden. Daar waar mogelijk en relevant sluiten de colleges aan op de leervragen van de deelnemers. Eveneens worden actualiteitencolleges aangeboden om verbreding en verdieping aan te brengen rond de onderwerpen die de deelnemers bij toelating meenemen. Afhankelijk van de fase van het programma, en een mogelijk daaruit voortvloeiende behoefte aan inhoudelijke ondersteuning in het schrijven van de individuele papers, worden werkcolleges in kleinere groepen aangeboden. In elk semester werken de deelnemers aan hun eigen paper, daarbij begeleid door een ervaren onderzoeker vanuit TIER. Elk semester wordt afgesloten met plenaire presentaties van de individuele papers. In het tweede studiejaar wordt deelgenomen aan een internationaal wetenschappelijk congres.

In dit boekje wordt een inkijk geboden in de resultaten van deze activiteiten na een eerste cyclus van het curriculum. In vergelijking met verwante programma's binnen de sfeer van nascholing van leraren legt het MEBIT-programma andere accenten: Vraaggestuurd onderwijs, waarbij de inhoud is afgestemd op evidence based innovatie, wetenschappelijke scholing van leraren in de praktijk, en het idee om professionalisering en academisering aan elkaar te koppelen om daarmee een impuls te geven aan innovaties die worden ondersteund met wetenschappelijk onderzoek.

De Teachers Academy, onderdeel van het TIER-consortium, is verheugd met de groeiende belangstelling voor een evidence based benadering in de kwaliteitszorg van het onderwijs. Met de start van het nieuwe academisch jaar 2011-12 gaan 18 leraren van het Limburgs Voortgezet Onderwijs (LVO) vanuit hun MEBIT-studie nieuwe projecten opzetten in hun scholen waarbij ontwikkeling en onderzoek op elkaar worden afgestemd, zij worden hierin ondersteund door TIER-onderzoekers. Deze ontwikkeling is een krachtige impuls in het zoeken naar nieuwe wegen om effectief het onderwijs te gaan verbeteren.

Na een eerste cyclus is MEBIT nog niet in een stabiele fase. Ook hier wordt geleerd van ervaringen. Het onderwijsaanbod zal met veranderende vragen uit het veld rekening moeten houden. De eerste groep deelnemers, allen leraar met ruime ervaring, heeft leergierig en met veel enthousiasme aan de eerste cyclus deelgenomen. Een woord van dank voor hun betrokkenheid en inbreng om het programma te verbeteren mag daarom in deze inleiding zeker niet ontbreken.

Dr. Frans Ronteltap
Programmaleider MEBIT



1

**Wordt met
behulp van
breintraining
de redeneer-
vaardigheid
van leerlingen
verbeterd?**

Roel Ariës

Rapportage van onderzoek op het Graaf Huyn College

Een toetsvraag voor het vak geschiedenis



Ten geleide: *‘Deze afbeelding gaat uit van gelijkwaardigheid (evenveel macht) van paus en keizer.’*

Vraag: Beoordeel aan de hand van gebruikte symboliek in de afbeelding of de bovenstaande stelling juist of onjuist is. Geef 2 weloverwogen argumenten voor je antwoord.

Waarop een leerling antwoordt: *‘Juist, want de keizer dacht dat God hem had geholpen met zijn overwinning [...] en vanaf die tijd ongeveer was het christendom een voorkeursgeloof geworden.’*

Resultaat: de leerling heeft nul punten gekregen voor zijn antwoord omdat hij de afbeelding niet heeft beoordeeld op zijn symboliek maar verwijst naar theoretische kennis!

Toetsvragen van proefwerken en examens die worden afgenomen in gammavakken in het voortgezet onderwijs bestaan voor een belangrijk deel uit redeneervragen. Dit vergt van de hedendaagse leerling niet alleen het vermogen om kennis te reproduceren, maar ook om te redeneren. De redeneervaardigheid is voor gammavakken gedefinieerd als het proces waarbij feiten en concepten worden gerangschikt om een argumentatie te vormen. Deze argumentatie wordt vervolgens aan analyse, synthese, hypothese, generalisering en interpretatie onderworpen (Van Drie & Van Boxtel, 2008). Bovenstaand voorbeeld illustreert echter dat leerlingen over onvoldoende redeneervaardigheden beschikken voor gammavakken in het voortgezet onderwijs. Een gebrek aan vaardigheid om rekening te houden met alternatieve zienswijzen, bronneninterpretatie, gedetailleerde feitenkennis en overzichtskennis, plaats- en tijdgebondenheid, en het begrijpen van ingewikkelde concepten ligt volgens Van Drie (2008) hieraan ten grondslag. De koppeling van reeds aanwezige feitenkennis aan deze vaardigheden om tot een beargumenteerd antwoord op een redeneervraag te komen wordt door leerlingen vaak als lastig ervaren. De prestaties bij redeneervragen zijn daardoor vaak ondermaats.

Leerlingen in geschiedenislessen krijgen doorgaans les volgens de klassieke onderwijsdidactiek waarin de docent een inleiding bij nieuwe paragrafen geeft, waarop een klassikaal onderwijsleergesprek volgt. Feitelijke informatie over de Investituurstrijd tussen paus en keizer en over de symboliek in middeleeuwse schilderkunst, waaraan de toetsvraag in het bovenstaande voorbeeld refereert, wordt aan de leerlingen gegeven. Leerlingen maken vervolgens opdrachten in het werkboek. Voorbeelden van zulke opdrachten zijn: Waarom is de Investituurstrijd in strijd met de middeleeuwse visie van de goddelijke verdeling van de macht op aarde? Wat is de belangrijkste oorzaak van het begin van de Investituurstrijd? Waaruit blijkt dat ook de paus wereldlijke macht had tijdens de Investituurstrijd? Leerlingen oefenen de vaardigheid om te redeneren aan de hand van dergelijke opdrachten en halen de feitenkennis uit de betreffende paragraaf in het tekstboek. De opdrachten uit het werkboek worden klassikaal nagekeken onder leiding van de docent waarbij gelegenheid is voor interactie tussen leerlingen en docent over goede en foutieve antwoorden op redeneervragen. De evaluatie van de vaardigheid van het redeneren wordt in deze onderwijsdidactiek vaak onderbelicht. De klassieke onderwijsdidactiek waarin probleemstellingen klassikaal in de les geëvalueerd worden is volgens Kramarski (2003) bovendien niet effectief omdat niet alle leerlingen actief

betrokken zijn in het leerproces van redeneervaardigheden. Het is gebleken dat een onderwijsdidactiek waarin alle leerlingen betrokken worden in het redeneerproces om probleemstellingen op te lossen het meest effectief is om redeneervaardigheden te trainen (Kramarski & Mevarech, 2003). Deze onderzoeksrapportage beschrijft de effecten van een brain-based training waardoor redeneervaardigheden bij alle leerlingen in de klas getraind worden. De training maakt gebruik van twee standaardmethoden om het werkgeheugen in het brein te trainen, namelijk de cognitieve en de metacognitieve trainingsmethoden. De trainingen zijn geïmplementeerd in het bestaande curriculum van het vak geschiedenis waarbij de vakinhoudelijke benadering zorgt voor een specifieke en concrete vaktraining waardoor prestaties nog meer verbeteren in vergelijking met een standaardtraining (Van der Sluis, et. al., 2007). De uitkomsten geven aan dat de redeneervaardigheden van de experimentele groepen aan het einde van de training sterk verbeterd zijn en dat dit effect tot zestien weken na het einde van de training significant blijft.

Brain-based training voor redeneervaardigheden = werkgeheugentraining

Het werkgeheugen in het brein speelt een cruciale rol in redeneerprocessen. De informatie in het brein die nodig is om een probleemstelling op te lossen wordt door het werkgeheugen geselecteerd (Klingberg, 2009). Het werkgeheugen verandert daarvoor voortdurend en in snel tempo van inhoud omdat probleemoplossing vaak uiteenlopende informatie, een snelle schakeling van de ene naar de andere cognitieve taak en het tegelijk bezig zijn met diverse problemen vergt (Goldberg, 2010). De capaciteit van het werkgeheugen correleert daarom met redeneervaardigheden. Wanneer het werkgeheugen onderontwikkeld is boeken leerlingen over het algemeen weinig progressie in de ontwikkeling van redeneervaardigheden. Het werkgeheugen bereikt zijn volledig operationele toestand echter pas tussen het 18^e en 30^e levensjaar. Het werkgeheugen van een puber is daarom nog niet volgroeid en vertoont ineffectief gedrag (Goldberg, 2010). Onderzoek naar de werking van het menselijk brein laat zien dat deze vaardigheid kan worden getraind (Jaeggi, Buschkuhl, Jonides, et. al., 2008; Kramarski & Mevarech, 2003). Het werkgeheugen werkt daardoor efficiënter en de prestaties bij het beantwoorden van redeneervragen worden verbeterd. Breintraining voor redeneervaardigheden wordt maar weinig in middelbare scholen toegepast (De Jong, Van Gog, Jenks, et al., 2009). De training voor het verbeteren van redeneervaardigheden bestaat uit twee elementen. De cognitieve training is een individuele training om

de capaciteit van het werkgeheugen te vergroten (Olesen, Westerberg, & Klingberg, 2004). Wanneer meer informatie opgeslagen en gemanipuleerd kan worden in het werkgeheugen, verbeteren volgens Olesen et al. (2004) de redeneervaardigheden. Dit gebeurt op een adaptieve wijze zodat de training wordt aangepast aan de werkgeheugencapaciteit van het individu. Te moeilijke of juist te makkelijke trainingsopgaven, waardoor het werkgeheugen niet getraind wordt, worden hiermee vermeden. Twee trainingstaken worden hiervoor gebruikt middels een Powerpoint presentatie. Tijdens de n-back taak (Figuur 1) worden historische begrippen en afbeeldingen simultaan drie seconden opeenvolgend getoond. De participant moet de volgorde van begrippen en afbeeldingen onthouden. Wanneer een begrip voorafgegaan wordt door een cijfer, dan moet de participant het voorafgaande begrip en afbeelding onthouden hebben en opschrijven bij het corresponderende cijfer op het antwoordblad. De moeilijkheidsgraad wordt verhoogd of verlaagd door participanten meer dia's terug te laten onthouden of alleen de begrippen te laten onthouden. Tijdens de Odd One Out taak (Figuur 2) worden vier historische begrippen opeenvolgend getoond. De participant moet het begrip dat niet in de serie thuishoort opschrijven op het antwoordblad. De moeilijkheidsgraad kan verhoogd of verlaagd worden door alleen afbeeldingen te tonen en begrippen toe te voegen of weg te laten

De tweede training is de metacognitieve training. Deze traint de leerling om zich bewust te worden van zijn of haar eigen denken in een coöperatieve vorm (Mevarech & Kramarski, 2003). In groepen van vier personen wordt volgens een vast redeneerpatroon gediscussieerd over redeneervragen (Figuur 3). Dat is nodig om te trainen welke denkstappen doorlopen moeten worden om een probleem te kunnen oplossen. Wanneer deze stappen worden opgeslagen in het werkgeheugen wordt het stappenplan gebruikt voor het oplossen van alle soorten probleemstellingen. In dat geval ontstaat patroonherkenning waar door herhaalde blootstelling aan soortgelijke situaties aangepaste responsstrategieën ontstaan. Goldberg (2010) beargumenteert zodoende dat er een overgang plaatsvindt van het ontbreken van effectief gedrag naar het ontstaan van effectief gedrag bij het redeneerproces.

Interventies

Twee interventies zijn gebruikt om een antwoord te geven op de vraag of een vakinhoudelijke cognitieve en metacognitieve werkgeheugentraining in het geschiedenisonderwijs in een effect resulteert op de redeneervaardigheden bij

adolescenten in termen van hogere resultaten op schooltoetsen.

Interventie 1 betreft een training waarin beide cognitieve en metacognitieve elementen zijn getraind. In deze interventie is gemeten of er een effect op redeneervaardigheden is dat bovendien duurzaam is. 92 leerlingen, verdeeld over vier heterogene HAVO-4 klassen (leeftijd 15.84 jaar, 38% mannelijk) zijn bij dit onderzoek betrokken. Twee klassen zijn gebruikt als experimentele groep en twee klassen vormen de controlegroep. De interventieperiode is vijf weken waarin in drie lessen à vijftig minuten per week is getraind. Er is gebruik gemaakt van voor- en natests en de duurzaamheid van het effect is getoetst door natests die acht en zestien weken na het einde van de interventieperiode af te nemen.

Interventie 2 betreft een training waarin de cognitieve en metacognitieve training onafhankelijk van elkaar in verschillende klassen zijn getraind. In deze interventie is gemeten in welke mate beide onafhankelijke trainingen bijdragen aan betere prestaties voor redeneervragen. 63 leerlingen, verdeeld over drie heterogene VWO-4 klassen (leeftijd 15.63 jaar, 46% mannelijk) zijn bij dit onderzoek betrokken. Een klas is controlegroep, een klas is de experimentele groep waarin de cognitieve training is gegeven en een klas is de experimentele groep waarin de metacognitieve training is gegeven. De interventieperiode is twaalf weken waarin in drie lessen à vijftig minuten per week is getraind. Er is gebruik gemaakt van voor- en natests.

Bevindingen

De volledige training (Tabel 1), bestaande uit de cognitieve en metacognitieve trainingsvormen, zorgt voor een significante verbetering van de capaciteit van het werkgeheugen in de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep. Daardoor kan informatie die nodig is om problemen op te lossen in het werkgeheugen efficiënter opgeslagen en verwerkt worden. Bovendien zijn de strategieën die leerlingen in de interventiegroep toepassen om redeneervragen te beantwoorden significant beter dan die van de controlegroep. Dit resulteert in een significante verbetering van redeneerprestaties in het beantwoorden van redeneervragen tijdens schooltoetsen in de interventiegroep. Deze resultaten zijn vier weken na het begin van de training al zichtbaar en blijven tot zestien weken na het einde van de training significant.

Wanneer alleen de cognitieve training (Tabel 2a) wordt gegeven, wordt de capaciteit van het werkgeheugen verbeterd. De verbetering van de werkgeheugencapaciteit vertaalt zich in betere redeneerstrategieën en

redeneerprestaties, maar deze zijn niet significant ten opzichte van de controlegroep. Redeneerprestaties ten gevolge van deze training verbeteren mogelijk wel significant op de lange termijn, maar de lange termijneffecten zijn in dit onderzoek niet onderzocht.

Wanneer alleen de metacognitieve training (Tabel 2b) is gegeven wordt de capaciteit van het werkgeheugen niet verbeterd. Leerlingen die getraind zijn in metacognitieve strategieën presteren echter significant beter in redeneerstrategieën en dit wordt vertaald in betere redeneerprestaties.

Implicaties voor het onderwijs in redeneervaardigheden

Dit onderzoek past binnen de schoolontwikkeling omdat brain-based leren een speerpunt is in het onderwijsbeleid. Het onderzoek laat zien dat een training van zes weken de redeneervaardigheden significant kan verbeteren. De effecten van een dergelijke training zijn duurzaam en tot minimaal zestien weken na het einde van de training zichtbaar. Dat betekent dat een halfjaarlijkse trainingsperiode de redeneervaardigheden effectief verbetert. Deze training kan in de vaklessen toegepast worden omdat slechts anderhalve les per week er aan besteed wordt. Omdat vakinhouden geïntegreerd kunnen worden in de training kan de training toegeschreven worden op de vakinhoud die tijdens de trainingsperiode aan de orde komt. De training kan de redeneerprestaties in andere vakken verbeteren omdat de aangeleerde redeneerstructuur en de verbeterde werkgeheugencapaciteit door leerlingen gekopieerd kan worden naar andere vakken. Dit moet echter nog onderzocht worden. Het is echter mogelijk om de training toe te passen in andere gammavakken. De methodes zijn ontwikkeld voor het vak Geschiedenis, maar stammen af van standaardtrainingen. Docenten van andere gammavakken kunnen deze training aanpassen aan hun eigen vak door vakinhouden in de training te integreren om de redeneervaardigheden te verbeteren. Dit alles kan tot onderwijsbeleid leiden waarin in het ene semester een zesweekse training gegeven wordt in bijvoorbeeld het vak Aardrijkskunde en in het daaropvolgende semester in het vak Maatschappijleer, et cetera. De redeneervaardigheden van leerlingen worden daardoor in het hele schooljaar getraind en aan leerlingen kan getoond worden dat de redeneerstructuur voor verschillende vakken hetzelfde is en gekopieerd kan worden. Omdat de training bovendien aangepast wordt op het redeneerniveau van de individuele leerling - en leeftijd, geslacht en vooropleiding niet van invloed zijn op het effect van de training - kan de methode in alle onderwijsniveaus en in alle klassen geïmplementeerd worden. Het resultaat is dat elke individuele leerling deelneemt aan het onderwijsproces

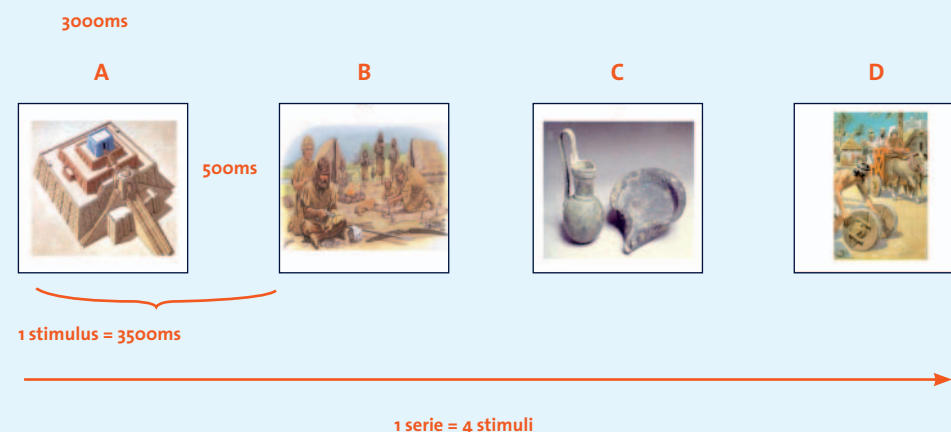
en zijn of haar redeneervaardigheden verbetert. Betere prestaties voor redeneervragen betekenen betere toetsresultaten waardoor de docent minder tijd hoeft te besteden aan onderpresteerders en het slagingspercentage van leerlingen verhoogd wordt.

Figuren

Figuur 1: Voorbeeld van een Dual 1-back taak



Figuur 2: Voorbeeld van een visuele Odd One Out taak



ms=milliseconde

Figuur 3: Voorbeeld van een redeneervraag en de IMPROVE-vragenlijst

Ten geleide:

'Deze afbeelding gaat uit van gelijkwaardigheid (evenveel macht) van paus en keizer.'

Vraag:

Is deze stelling juist of onjuist? Geef 2 weloverwogen argumenten voor je antwoord.



IMPROVE-vragenlijst

(Mevarach & Kramarski, 2003)

1. Waarover gaat het probleem?
(Comprehension question)
2. Welke strategie of welk principe kan ik toepassen om het probleem op te lossen?
(Strategic question)
3. Op welke manier verschilt de taak met wat ik tot nu toe al opgelost heb?
(Connection question)
4. Wat waren de moeilijkheden die ik ervaar tijdens het proces
(Reflection question)

Tabellen

Tabel 1: Impact van training op metingen tussen controlegroep en experimentele groep, onafhankelijke t-toets

	Voormeting				Tussenmeting				Nameting			
	Score Exp	Score Contr	p	r	Score Exp	Score Contr	p	r	Score Exp	Score Contr	p	r
Cognitie	34.83	29.06	<.001*	.72	42.66	29.55	<.001*	.67	42.17	28.57	<.001*	.68
Metacognitie	10.42	10.02	.54	.06	16.49	8.77	<.001*	.73	15.78	7.16	<.001*	.80
Prestatie	10.78	11.76	.20	.13	18.17	11.67	<.001*	.70	17.53	8.56	<.001*	.77

Nametingen Tabel 1 vervolg:

Nameting > 8 weken				Nameting > 16 weken			
Score Exp	Score Contr	p	r	Score Exp	Score Contr	p	r
42.89	30.43	<.001*	.61	40.20	26.51	<.001*	.66
18.89	12.60	<.001*	.64	12.42	9.43	.001*	.37
19.77	14.20	<.001*	.57	14.8	12.29	<.01*	.28

Score = gemiddeld gemeten score

p = significantie van effect tussen groepen (two-tailed t-test), * = significante waarde (<.05)

r = grootte van het effect

Tabel 2: Impact van training op metingen tussen controlegroep en experimentele groepen, onafhankelijke t-toets

Tabel 2A: Experimentele groep Werkgeheugentraining - Controlegroep

	Voormeting				Tussenmeting				Nameting			
	Score WM	Score Contr	p	r	Score WM	Score Contr	p	r	Score WM	Score Contr	p	r
Cognitie	42.73	41.53	.42	.13	49.58	43.29	<.001*	.58	48.65	40.24	<.001*	.65
Metacognitie	17.15	16.29	.62	.08	19.50	17.18	.06	.29	17.08	14.24	.06	.29
Redeneerprestaties	18.92	18.41	.77	.05	20.81	18.29	.08	.27	21.27	18.29	.06	.29

Tabel 2B: Experimentele groep Metacognitieve strategieëtraining - Controlegroep

	Voormeting				Tussenmeting				Nameting			
	Score WM	Score Contr	p	r	Score WM	Score Contr	p	r	Score WM	Score Contr	p	r
Cognitie	42.65	41.53	.53	.11	44.80	43.29	.24	.20	42.15	40.24	.44	.13
Metacognitie	16.68	16.29	.84	.03	25.89	17.18	<.001*	.74	23.84	14.24	<.001*	.69
Redeneerprestaties	18.53	18.41	.95	.01	27.79	18.29	<.001*	.73	25.53	18.29	<.001*	.56

Score = gemiddeld gemeten score

p = significantie van effect tussen groepen (two-tailed t-test), * = significante waarde (<.05)

r = grootte van het effect

Referenties

De Jong, T., Van Gog, T., Jenks, K., Manlove, S., Van Hell, J., Jolles, J., et al. (2009). *Explorations in learning and the brain: On the potential of cognitive neuroscience for educational science*. New York: Springer.

Goldberg, E. (2010). *Het sturende brein: onze hersenen in een complexe wereld* (M. Stoltenkamp, Trans.). Amsterdam: Wereldbibliotheek.

Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6829-6833.

Klingberg, T. (2009). *The overflowing brain: information overload and the limits of working memory* (N. Betteridge, Trans.). New York: Oxford University Press.

Kramarski, B., & Mevarech, Z. R. (2003). Enhancing mathematical reasoning in the classroom: the effects of cooperative learning and metacognitive training. *American Educational Research Journal*, 40(1), 281-310.

Mevarech, Z. R., & Kramarski, B. (2003). The effects of metacognitive training versus worked-out examples on students' mathematical reasoning. *British Journal of Educational Psychology*, 73, 449-471.

Olesen, P. J., Westerberg, H., & Klingberg, T. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience*, 7(1), 75-79.

Van der Sluis, S., De Jong, P. F., & Van der Leij, A. (2007). Executive functioning in children, and its relations with reasoning, reading and arithmetic. *Intelligence*, 35, 427-449

Van Drie, J., & Van Boxtel, C. (2008). Historical reasoning: towards a framework for analyzing students' reasoning about the past. *Educational Psychology Review*, 20(2), 87-110.



Biografie Roel Ariës

School: Graaf Huyn College Geleen

Vakgebied: Docent Geschiedenis en Staatsinrichting

Aanleiding voor de opleiding: In mijn lessen heb ik een toenemende mate van onvoldoende redeneervaardigheden bij leerlingen in bovenbouwklassen ervaren. Collegae delen deze mening. Redeneervaardigheden zijn echter zeer belangrijk omdat analysevragen in veel examens een grote rol spelen. Brain-based learning leek uitgangspunten te bevatten om dit probleem het hoofd te bieden, maar er was geen uitgeschreven didactiek beschikbaar. Daarom leek mij een combinatie van dit specifieke probleem en de oplossing daarvan ideaal als centrale hypothese in de opleiding. De opleiding heeft mij veel zekerheid gebracht in de zin dat innovatie niet alleen betekent dat je veel tijd moet steken in het bedenken van nieuwe didactiek, om tevens in lijn te blijven met gedifferentieerde beleidszaken van ministerie, stichting of school. Evidence-based innovatie heeft door de opleiding een andere betekenis gekregen: het is de sleutel tot verbetering van motivatie en leerresultaten van leerlingen.

2

Effecten van een pedagogische training op de leraar-leerling relatie

Pieter Knook

Inleiding

Docenten die op de middelbare school werken, hebben als taak om kennis en vaardigheden over te brengen aan hun leerlingen. De vakinhoudelijke kennis van de docenten is daarbij niet het probleem. Echter de pedagogische kwaliteiten van de docent zijn cruciaal voor succes. Deze pedagogische kwaliteiten worden onderwezen in de vooropleiding, maar worden pas werkelijk zichtbaar in het werkveld. Juist bij beginnende docenten is een succesvolle pedagogiek van belang om met zelfvertrouwen voor de klas te staan. Het aanstaande lerarentekort in het voortgezet onderwijs is een erkend maatschappelijk probleem en zodoende is de urgentie groot om nieuwe docenten te behouden. In deze studie wordt daarom onderzocht of de pedagogische kwaliteiten bij beginnende docenten kan worden verbeterd door een pedagogische training.

Literatuur over de leraar-leerling relatie

Op basis van pedagogische literatuur is gebleken dat effectief pedagogisch handelen door leraren een voorwaarde is om een goede relatie te hebben met hun leerlingen. Deze goede relatie is een basis voor het welzijn van zowel de leraar als de leerlingen (Marzano, 2010). Bovendien blijkt de evidentie van deze goede relatie uit verschillende studies die laten zien dat een betere relatie samenhangt met betere studieresultaten (Muijs et al 2005; Day, Stobart, Sammons, Kington & Gu, 2007; Wubbels, Brekelmans, Den Brok & Tartwijk, 2006; Engels, Aelterman, Schepers en van Petegem, 2004). Het is onduidelijk of docenten voldoende beseffen hoezeer hun gedrag van invloed is op motivatie, welzijn en studieresultaten van de leerlingen. Het gedrag van leraren wordt door leerlingen veelal anders opgevat dan de leraren zelf denken (De Fraine, 2003). Bovendien blijkt deze relatie (in de literatuur benoemd als de leraar-leerling

relatie) beter weerspiegeld te worden door de perceptie van de leerlingen, dan door die van de leraar (De Fraine, 2003; van Petegem, Engels, Rosseel & Creemers, 2007). Dat heeft er toe geleid dat in recent onderzoek de perceptie van de leerlingen van het gedrag van leraren veel serieuzer wordt genomen (zie bijvoorbeeld bij Muijs et al 2005; Day, Stobart, Sammons & Kington, 2006; Wubbels, Brekelmans, Den Brok & Tartwijk, 2006; Engels, Aelterman, Schepers & van Petegem, 2004). Het is daarom mogelijk dat de relatie tussen leraren en hun leerlingen kan verbeteren als de leraren zich bewust worden van hun pedagogisch handelen.

Literatuur bij beginnende docenten

Bij beginnende docenten is die mogelijke relatieverbetering nog meer van belang, omdat hun worsteling met orde houden in de klas en motiveren van leerlingen groter is dan ervaren docenten (Tait, 2008; Veenman, 1984). Bovendien zijn bij beginnende docenten persoonlijke opvattingen over wat goed lesgeven is veranderlijker dan die van ervaren docenten. (Van Eekelen et. al., 2006). Daarom is bewustwording van de leraar-leerling relatie bij beginnende docenten een kansrijke optie om door middel van een training de leraar-leerling relatie te verbeteren. In dit onderzoek wordt de beginnende docent gedefinieerd als een docent met minder dan zes jaar ervaring. Volgens het onderzoek van van Driel (2006) zijn er na vijf jaar minder ordeproblemen en wordt de noodzaak tot leren voor de docent minder sterk gevoeld.

Achtergronden van de training

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen twee soorten trainingen die aan leraren gegeven worden. Ten eerste zijn er trainingen die zich bezig houden met de algemene professionalisering van de docent. Daarnaast zijn er trainingen die zich richten op het lesgeven en trainingen die zich op de informatieoverdracht van de leraar richten (Verkuyl & Korthagen, 2000). Ook al is het niet duidelijk hoe een training over de leraar-leerling er uit zou moeten zien, bestaande trainingen bevatten waardevolle elementen die opgenomen worden in de leraar-leerling training. Deze elementen worden samengevat weergegeven door Korthagen en Vasalos (2007) en Verkuyl en Korthagen (2000).

Deze elementen zijn:

- kennisoverdracht
- reflectie
- feedback

De uitvoering van de training

De training bestaat uit vier onderdelen. Het eerste onderdeel bestaat uit twee samenkomsten van negen docenten die onder begeleiding van een trainer de leraar-leerling relatie onderzoekt. Het tweede onderdeel bestaat uit een individueel diepte interview. Het derde onderdeel is een individuele e-mail sessie. Het laatste onderdeel bestaat uit het lezen van geselecteerde literatuur.

Populatie

Het onderzoek vindt plaats op het ECL, een middelbare school met 1052 leerlingen in Haarlem voor HAVO en VWO. Iets meer dan de helft van de leerlingen (620) participeert in het onderzoek. De school heeft 105 leraren. Van de 105 docenten zijn er 27 docenten beginnend. In dit onderzoek gedefinieerd als docenten met minder dan 6 jaar ervaring. Alle beginnende docenten zijn persoonlijk benaderd om mee te doen aan de training. In overleg met de schoolopleider zijn uiteindelijk 17 beginnende docenten bereid gevonden om te participeren in de training.

Onderzoeksopzet

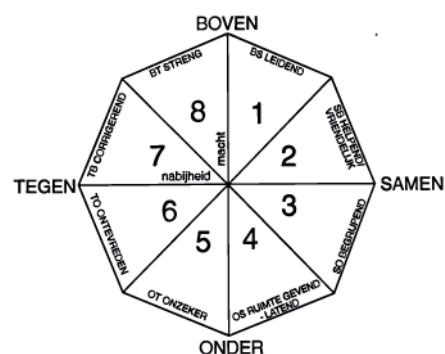
In dit onderzoek worden 17 leraren van het ECL willekeurig verdeeld over een interventiegroep van 9 docenten en een controlegroep van 8 docenten. In de interventiegroep ontvangen leraren een training, en in de controlegroep ontvangen leraren geen training. Om de groepen zo gelijk mogelijk te maken is gebruik gemaakt van matches. Matches is het samenstellen van een interventiegroep en een controlegroep door paren van onderzoekseenheden te selecteren met telkens dezelfde kenmerken. Zodoende hebben de groepen meer dezelfde kenmerken en werden de resultaten minder beïnvloed door de toevallige kenmerken van de deelnemers. Vragenlijsten worden afgenomen bij leerlingen die betrekking hadden op hun perceptie van hun docent. Ook is aan de leraren gevraagd een vragenlijst in te vullen zoals zij idealiter hun rol in een klas zien. Deze is minder verstrekkend dan de metingen van de leerlingen. Immers het effect van een eventuele verbeterde leraar-leerling relatie zou ondervonden moeten worden door de leerlingen. Wel is de verwachting dat als leraren hun idealen ten aanzien van de leraar-leerling relatie verbeteren dat deze idealen op een langere termijn ook door de leerlingen worden waargenomen.

De Roos van Leary

De Roos van Leary is een model om de relatie tussen leraren en hun leerlingen in kaart te brengen. Zo kan een leraar op verschillende manieren aan een leerling vragen om het raam open te doen, en elke manier staat voor een verschillende relatievorm met de leerling. Leerlingen die de vraag beantwoorden met “Moet ik dat echt doen?” kunnen daarmee aangeven dat zij zich onder druk gezet voelen, terwijl de leraar op het inhoudsaspect alleen vraagt om een ja of een nee. In het model van de Roos van Leary zal juist het relatieaspect tussen de leraar en leerling in beeld gebracht worden. Op deze wijze kan het ‘gedrag’ van de leraar door de leerling anders geïnterpreteerd worden dan door de leraar beoogd werd.

Om de leraar-leerling relatie te kunnen meten gebruiken we de Roos van Leary. De Roos van Leary is een veelvuldig gebruikt en onderzocht instrument in het onderwijs. Het model van de Roos van Leary kent twee dimensies. **Macht** (*Boven-Onder*) en **Nabijheid** (*Tegen-Samen*). Zie de visuele weergave hiervan in figuur 1 hieronder. In de vragenlijsten zijn alleen de relevante sectoren van de Roos van Leary gemeten. De sectoren BS (*Boven-Samen*), SB (*Samen-Boven*), OT (*Onder-Tegen*) en TO (*Tegen-Onder*) zijn sectoren die de leraar-leerling relatie positief of negatief beïnvloeden.

Figuur 1 De Roos van Leary



In de vragenlijsten zijn alleen de relevante sectoren van de Roos van Leary gemeten. De sectoren BS (*Boven-Samen*), SB (*Samen-Boven*), OT (*Onder-Tegen*) en TO (*Tegen-Onder*) zijn sectoren die de leraar-leerling relatie positief of negatief beïnvloeden. De sectoren BS en SB zijn bevorderlijk voor de leraar-leerling relatie

en de sectoren OT en TO zijn niet bevorderlijk voor de leraar-leerling relatie. De andere sectoren hebben een ambivalente invloed op de leraar-leerling relatie. In de volgende alinea volgt een uitgebreide verantwoording van deze keuze.

Van Petegem, Aelterman, Keer en Rosseel (2008) en Den Brok, Levy en Brekelmans (2005) stellen dat Samen-Boven en Boven-Samen de meest geprefereerde relatie is als het gaat om het welbevinden van de leerling en de studieresultaten. Zij beargumenteren dit omdat leidend gedrag van de docent (*Boven-Samen*), en actief helpend gedrag van de docent (*Samen-Boven*) te prefereren zijn boven de andere relaties die gemeten worden in de Roos van Leary. Figuur 1 laat zien dat *Samen-Boven* en *Boven-Samen* staat voor een door de leerling positief ervaren vorm van Macht en Nabijheid, terwijl de tegenhanger *Onder-Tegen* en *Tegen-Onder* betekent dat een onzekere of ontevreden leraar minder effectief is als het gaat om het welbevinden en de studieresultaten van de leerling.

Toch kunnen de sectoren *Boven-Tegen*, *Tegen-Boven*, *Samen-Onder* en *Onder-Samen* niet enkel en alleen als positief of negatief gezien worden. De strenge docent (*Boven-Tegen*) zal misschien niet populair zijn, maar kan wel door zijn sterke regie goede leerresultaten afdwingen. Al zullen sommige leerlingen afhaken, omdat deze leerlingen de strengheid van de docent niet kunnen loskoppelen van het beoogde doel. Een docent die ruimte geeft (*Onder-Samen*) kan bewerkstelligen dat leerlingen zich vrij voelen om veel vragen te stellen en daardoor de stof beter gaan begrijpen. Het is echter ook mogelijk dat de ruimte die gegeven verandert in een chaos. Den Brok (2009) concludeert, bijvoorbeeld, dat als docenten meer als *Boven* worden ervaren door de leerlingen, de studieresultaten hoger zijn. Als de docenten meer als *Samen* worden ervaren dan is de motivatie vaak hoger. Het laat zien dat *Boven* zelfs gecombineerd met *Tegen* wel degelijk tot goede studieresultaten kan leiden.

Resultaten van de gemiddelde scores van de docenten

De tabel hieronder toont de gemiddelde scores, en tussen haakjes de standaarddeviaties, van de voor- en nameting voor de vier sectoren van de Roos van Leary van de perceptie van de leerlingen.

Tabel 1 voor- en nameting van de perceptie van de leerlingen ten aanzien van de leraar-leerling relatie

	Controle Groep			Interventie Groep		
	Voor	Na	Vershil	Voor	Na	Vershil
BS (sd)	3,43 (0,664)	3,46 (0,678)	0,03 (0,150)	3,44 (0,461)	3,49 (0,464)	0,05 (0,132)
SB	3,70 (0,570)	3,66 (0,572)	-0,04 (0,172)	3,69 (0,556)	3,72 (0,656)	0,03 (0,140)
OT	2,23 (0,804)	2,23 (0,704)	0,00 (0,120)	2,32 (0,568)	2,28 (0,631)	-0,04 (0,178)
TO	1,95 (0,457)	2,04 (0,481)	0,09 (0,206)	2,09 (0,594)	2,16 (0,741)	0,07 (0,184)

Interpretatie van de resultaten van de voormeting

De gemiddelde scores van de voormeting voor *Boven-Samen* en *Samen-Boven* score variëren van 3.43 tot 3.70. Dit is relatief hoog omdat 5 het maximaal haalbare cijfer is. De consequentie is dat het lastig kan zijn om door middel van een training deze gemiddelde scores te verbeteren. Voor de sectoren *Onder-Tegen* en *Tegen-Onder* nemen we een soortgelijk beeld waar. In deze sectoren is het gunstig wanneer de scores zo laag mogelijk zijn, omdat deze sectoren een negatief effect hebben op de leraar-leerling relatie. In de tabel variëren deze cijfers van 1,95 tot 2,23. In het algemeen kan gesteld worden dat de leraar-leerling relatie op het ECL bij beginnende docenten dus al positief is. Dit wordt bevestigd in vergelijkend onderzoek bij andere middelbare scholen. Deze gunstige beginsituatie was van invloed, omdat het moeilijker is een positief effect te bewerkstelligen met de training als de beginsituatie al gunstig is.'

Interpretatie van de resultaten van de vershilscores

De gemiddelde vershilscores in de tabel zijn voor beide groepen in alle sectoren weinig onderscheidend. Het grootste verschil is waar te nemen in de sector *Tegen-Onder* (0,09 4,6 %). Ook is het verschil tussen de interventiegroep en de controlegroep niet groot. In elke sector heeft de interventiegroep een gunstigere score ten opzichte van de controlegroep, maar de verschillen zijn minimaal.

De scores van de interventiegroep en de controlegroep zijn met elkaar vergeleken met behulp van een Wilcoxon rangsom toets. Deze toets is gebruikt om te analyseren of het verschil tussen de twee groepen significant verschillend is. Een niet-parametrische toets is gebruikt, omdat het aantal waarnemingen

gering zijn. Deze Wilcoxon rangsom toets geeft in dit onderzoek aan dat in geen van de vier sectoren *Boven-Samen*, *Samen-Boven*, *Onder-Tegen*, *Tegen-Onder* een significant verschil is bij een betrouwbaarheidsinterval van 95% ($p < .05$). Als we alleen de gemiddelde scores van de docent in ogenschouw nemen kan er geconcludeerd worden dat de training geen effect heeft gehad op de perceptie van de leerlingen.

Regressieanalyse

De voorlopige resultaten van de regressieanalyse laten zien dat de Roos van Leary interessante aspecten van de ontwikkeling van de leraar-leerling relatie gedurende het schooljaar in beeld brengt. In de eerste plaats blijkt de 'leeftijd van de docent' een onderscheidende factor te zijn. Ten tweede blijkt dat in sommige kwadranten van de Roos van Leary de training een significant effect heeft.

Bij het ter perse gaan van dit schrijven is de interpretatie van de regressieanalyse nog niet afgerond. Deze interpretatie zal in de presentatie van 23 september nader worden toegelicht.

Discussie

Een beperking van dit onderzoek was dat het uitgevoerd werd op een specifieke school en de resultaten zijn daarom niet per se representatief voor andere scholen. Het onderzoek vond plaats op een lyceum voor HAVO en VWO, waar de leraar-leerling relatie anders wordt ervaren dan op een VMBO-school. Van Petegem (2008) en Juarez (2001) concluderen dat leerlingen in lagere opleidingsniveaus meer afhankelijk zijn van de onderwijsstijl van de docent in vergelijking met de leerlingen op hogere opleidingsniveaus.

In ander discussiepunt is de lengte en de diepgang van de training. De training had slechts een tijdsspanne van drie maanden en beperkte zich tot een aantal bijeenkomsten. De leraar-leerling relatie is niet eenvoudig te veranderen, omdat het te maken heeft met de persoonlijke waarden en normen van een docent (Mainhard, Brekelmans, Wubbels & Den Brok, 2008). Deze zijn minder vatbaar voor verandering dan een didactische aanpassing. Een training met meer directe feedback door klassenbezoek en video-opnames zouden meer informatie kunnen geven om een eventuele verandering te realiseren.

Implicatie

Dat de leraar-leerling relatie van cruciaal belang is voor het welzijn van de leerlingen en hun studieresultaten zijn in meerdere studies bevestigd. Het is daarom van groot belang om effecten van trainingen te blijven onderzoeken. De implicatie van dit onderzoek is dat het de moeite waard is om te investeren in trainingen voor een langere termijn met meer directe feedback, omdat dat mogelijk een duidelijker resultaat oplevert. Het uiteindelijke doel van een gebalanceerde pedagogische training is om beginnende docenten meer vertrouwen te geven en leerlingen te laten profiteren van professionele begeleiding.

Referenties

Brok, P. den, Levy, J. & Brekelmans, M. (2005). The Effect of Teacher Interpersonal Behaviour on Students' Subject-Specific Motivation" The Effect of Teacher Interpersonal Behaviour on Students' Subject-Specific Motivation. *Journal of Classroom Interaction*, 40(2), 20-33.

Eekelen, I.M., van, Vermunt, J.D. & Boshuizen, H.P.A. (2006). Exploring teachers' will to learn. *Teaching and Teacher Education*, 22, 408-423.

Engels, N., Alterman, A., Schepens, A. & Petegem, K. van (2004). Factors with influence the well-being of pupils in Flemish secondary schools, *Educational studies*, 30, 127-143.

Korthagen, F. & Vasalos, A. (2007). Kwaliteit van binnenuit als sleutel voor professionele ontwikkeling VELON- Tijdschrift voor lerarenopleiders 28 (1) 17-23.

Lagerwerf, B. & Korthagen F. (2006). *Een leraar van klasse*. Soest: Uitgeverij Nelissen.

Verkuyt, H. & Korthagen, F. (2000). Kom je de leerlingen tegen of jezelf? Reflecties op beroepsidentiteit als essentieel onderdeel van de lerarenopleiding. *VELON-Tijdschrift voor lerarenopleiders* 21(3), 19-29.

Wubbels, T., Brekelmans, M., Brok, P. den & Tartwijk, J. (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. In C. Evertson & C. Weinstein (Eds), *Handbook of classroom management: research, practice, and contemporary issues* (pp.1161-1191). Mahawn: Lawrence Erlbaum Associates.



Biografie Pieter Knook

School: Eerste Christelijk Lyceum (ECL) te Haarlem

Functie: docent Levensbeschouwing

Ik wil me graag even voorstellen. Ik ben Pieter Knook, docent levensbeschouwing op het ECL.

Ik heb mij persoonlijk altijd erg betrokken gevoeld bij het stimuleren van de motivatie van leerlingen. Als mentor van HAVO vier op het ECL kwam ik vaak problemen tegen die juist met motivatie te maken hadden. Mijn grootste frustratie was dat ik deze motivatieproblemen moeilijk kon oplossen en dat sommige leerlingen naar een lager niveau moesten vertrekken terwijl ze in mijn ogen wel degelijk de capaciteiten hadden voor een HAVO diploma. Deze constatering nam ik mee naar mijn MEBIT- opleiding. Daar moest ik leervragen bedenken, die in een later stadium zich ontpopten tot een onderzoekbare vraag.

Ik begon met de leervraag: "In hoeverre kan de docent de leerling motiveren?". Dat werd uiteindelijk concreet met de onderzoeksvraag: "In hoeverre kan een training voor docenten de leraar-leerling relatie verbeteren?". Door mijn betrokkenheid met deze leraar-leerling relatie verbeter ik mijzelf als docent, maar voel me ook gemotiveerd om in mijn naaste omgeving deze relatie te verbeteren. De MEBIT- opleiding zorgt er voor dat ik mijn enthousiasme ook onderbouw met het best passende onderzoek op dit gebied en dat ik deze kennis gebruik in de dagelijkse praktijk.

In de nabije toekomst zou ik graag deze kennis willen aanwenden op het ECL. Verder zou ik de kennis en vaardigheden van de MEBIT- opleiding willen toepassen om een "kritische vriend" te zijn op de academische school, die zich ook op het ECL bevindt.

3

**Leidt een training
in leesstrategieën
tot betere
leesprestaties
en een hogere
motivatie van
havo 4-leerlingen?**

Nancy Plasmans

Rapportage van een onderzoek op het Heerbeeck College

Lezen Nederlandse scholieren steeds slechter?

In Nederland maakt menigeen zich zorgen over de basisvaardigheden voor taal en rekenen. Deze zorg wordt niet alleen gehoord in het onderwijs, maar ook in brede maatschappelijke kringen. Berichten in de media over een gebrekkige taalvaardigheid van Pabo-studenten en tegenvallende leesprestaties bij leerlingen in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs dragen hieraan bij. Maar is de zorg terecht? Lezen de Nederlandse scholieren steeds slechter? De onderwijsinspectie concludeert in haar jaarverslag 2009/2010 dat er sinds een aantal jaren een daling optreedt in de leesvaardigheid van leerlingen in de leerplichtige leeftijd. Met betrekking tot het voortgezet onderwijs vormt internationaal vergelijkend onderzoek eveneens een belangrijke bron. Het PISA-onderzoek van 2009 toont bijvoorbeeld aan dat Nederland onder de 65 deelnemende landen op de tiende plaats staat qua leesvaardigheid. De resultaten laten een lichte verbetering zien ten opzichte van de voorgaande onderzoeken waarbij tot 2007 een dalende trend waarneembaar was. Deze lichte verbetering is volgens onderzoekers echter niet significant (Gille et al., 2010).

Strengere eisen

Mede naar aanleiding van de PISA-onderzoeksresultaten ontwikkelt het ministerie van OCW beleid dat is gericht op het verbeteren van de prestaties in de basisvakken (taal en rekenen). Eén van de beleidsmaatregelen is het aanscherpen van de exameneisen voor het voortgezet onderwijs. Zo mogen havisten en vwo'ers per schooljaar 2012-2013 ten hoogste één vijf halen voor de vakken Nederlands, Engels en wiskunde. Gezien het belang van leesvaardigheid voor het centraal eindexamen en de beleidsmaatregelen van het ministerie van OCW, willen steeds meer scholen door middel van taalbeleid de leesprestaties van leerlingen verbeteren. Dit geldt ook voor het Heerbeeck College. De vakgroep Nederlands maakt zich zorgen over de leesvaardigheid van leerlingen. Ook al komen de gemiddelde cijfers op het centraal schriftelijk examen van de school overeen met de landelijke gemiddelden, op havo en vwo dalen of schommelen de resultaten voor het vak Nederlands.

Tabel 1: Examenresultaten Nederlands

	vmbo t		havo		vwo	
	school	landelijk	school	landelijk	school	landelijk
2006	7,0	6,9	6,2	6,0	6,6	6,4
2007	6,3	6,2	6,3	6,2	6,5	6,4
2008	6,4	6,2	6,3	6,1	6,4	6,4
2009	6,4	6,2	5,9	6,0	6,3	6,4
2010	6,7	6,6	6,1	6,0	6,0	6,1

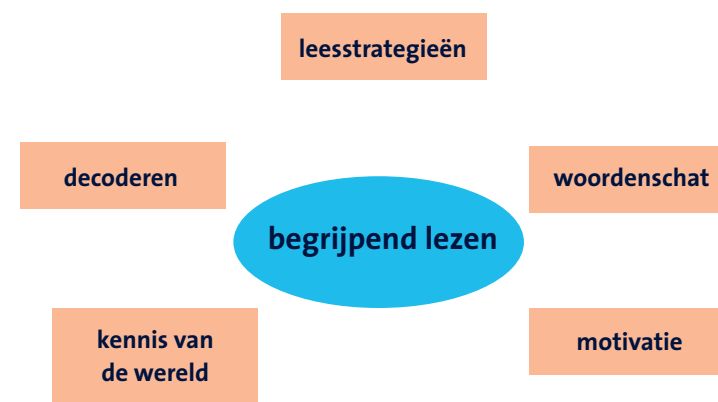
Niet alleen de resultaten en beleidsmaatregelen van de overheid vormen voor de vakgroep aanleiding extra aandacht aan leesvaardigheid te besteden, de docenten Nederlands hebben ook de indruk dat leerlingen voor dit vakonderdeel minder gemotiveerd zijn. Deze ervaring wordt gestaafd door onderzoek (Guthrie, 2008). Een afnemende motivatie is zorgelijk omdat verschillende studies duiden op een positieve samenhang tussen motivatie en leesprestaties.

Verbeteren van de leesprestaties

Om de leesprestaties en de motivatie van leerlingen te verbeteren, is het van belang inzicht te krijgen in factoren die hierop van invloed zijn. Uit bestudering van de wetenschappelijke literatuur blijkt dat er weinig empirisch onderzoek

is uitgevoerd naar de leesvaardigheid van adolescenten. Er is veel onderzoek gedaan naar de leesvaardigheid van zwakke leerlingen of leerlingen in het basisonderwijs. Pas sinds een jaar of zes vormt de leesvaardigheid van adolescenten een onderzoeksthema. Het meeste onderzoek is echter vooral gericht op leerlingen in de onderbouw van het voortgezet onderwijs. In de literatuur worden de volgende factoren onderscheiden die de vaardigheid in lezen positief beïnvloeden (Kamil et al., 2008):

Figuur 1: Factoren die de leesvaardigheid beïnvloeden



Deze studie richt zich op leesstrategieën ter verbetering van de leesprestaties en motivatie van leerlingen in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs. De essentie van het begrip 'leesstrategie' is het planmatig handelen om een bepaald (lees)doel te bereiken. Leesstrategieën worden vaak afgeleid van de manier waarop goede lezers te werk gaan. Goede lezers zijn doelgericht bezig en gebruiken een reeks strategieën om beter grip te krijgen op een tekst. Maar welke leesstrategieën zijn effectief?

Effectieve leesstrategieën

Hoewel niet alle onderzoeken één richting op wijzen, tonen de meeste studies aan dat strategietrainingen de leesvaardigheid positief beïnvloeden. De volgende leesstrategieën worden in de literatuur als effectief aangemerkt: monitoren van begrip, coöperatief leren, grafische organizers gebruiken, vragen

beantwoorden, vragen stellen en samenvatten (National Reading Panel, 2000). Een voorwaarde is dat de docent de strategie uitlegt, deze demonstreert, leerlingen begeleidt en hen vervolgens zelfstandig laat oefenen. Een andere bevinding is dat een combinatie van leesstrategieën een sterker effect veroorzaakt dan het gebruik van één strategie. Op grond van de literatuur kan echter niet worden vastgesteld welke combinatie van strategieën het meest effectief is. Ook blijken jongere en oudere adolescenten anders te reageren op strategieonderwijs. Strategieën als decoderen, uitbreiden van de woordenschat en parafraseren helpen jongere adolescenten. Oudere adolescenten hebben meer baat bij strategieën die gericht zijn op een diepere verwerking van de tekst zoals vragen stellen. Omdat we niet alleen het effect van strategieonderwijs op de leesprestaties, maar ook het effect op de motivatie willen nagaan, zijn inzichten uit de motivatieliteratuur van belang voor de instructie in leesstrategieën.

Motivatie versterken

In motivatietheorieën krijgt het onderscheid tussen intrinsieke motivatie, wat betekent dat iets wordt gedaan vanuit eigen interesse, en extrinsieke motivatie, wat betekent dat iets wordt gedaan omdat het iets oplevert, veel aandacht. Leerlingen die lezen vanuit hun intrinsieke motivatie, lezen meer en presteren beter. Daarbij gaat het om het lezen van schoolgerelateerde teksten, er bestaat namelijk een negatieve relatie tussen het lezen van niet-schoolgerelateerde teksten zoals tijdschriften en tekstbegrip. Om de intrinsieke motivatie van leerlingen te verhogen, is het belangrijk dat er teksten worden aangeboden die aansluiten bij de leefwereld en de voorkennis van leerlingen. Docenten kunnen de intrinsieke motivatie tevens bevorderen door leerlingen autonomie te geven, positieve en informatieve feedback te geven en door interesse te tonen. Ook is er een positieve relatie tussen sociale interactie, bijvoorbeeld in de vorm groepsdiscussies over bepaalde thema's, en leesmotivatie (Guthrie, 2008).

Een cursus leesstrategieën in havo 4

In dit onderzoek staat de vraag centraal of een training in leesstrategieën een positief effect heeft op de leesprestaties en motivatie van leerlingen in de bovenbouw van de havo. Op het Heerbeeck College, een school voor voortgezet onderwijs in Best, worden 87 havo 4-leerlingen toegewezen aan een experimentele groep en 84 havo 4- leerlingen aan een controlegroep. De experimentele groep krijgt een training in vijf leesstrategieën:

Tabel 2: Leesstrategieën

voorkennis activeren
signaalwoorden gebruiken
vragen stellen
sleutelfragmenten in een schema zetten
samenvatten

Behalve de inhoud vormt de manier waarop de training in leesstrategieën wordt aangeboden onderdeel van de interventie. De didactiek is gericht op 'modeling'. Bij de eerste opdrachten demonstreert de docent het gebruik van leesstrategieën. Dit doet hij door hardop denkend duidelijk te maken hoe hij bepaalde strategieën toepast (en waarom). Vervolgens verschuift de verantwoordelijkheid langzaam van docent naar leerling. Verder kenmerkt de training zich door elementen die volgens de literatuur de motivatie verhogen. Het eigenaarschap van leerlingen wordt bevorderd door recente krantenartikelen te gebruiken die aansluiten bij de beleavingswereld van jongeren en door leerlingen zelf vragen te laten maken bij de teksten. Ook wordt er een beroep gedaan op hogere denkvaardigheden en worden leerlingen aangezet tot sociale interactie.

De leesprestaties worden gemeten door middel van Cito-leestoetsen en om de motivatie te meten wordt gebruik gemaakt van enquêtes. Voorafgaand aan de lessen in tekstbegrip maken leerlingen een voortoets en ontvangen ze een motivatie-enquête.¹ In de daarop volgende zes lessen krijgt de experimentele groep de cursus leesstrategieën en de controlegroep werkt de opdrachten uit de 'traditionele' lesmethode door. Leerlingen in beide groepen maken een natoets in de toetsweek waarna ze weer een motivatie-enquête invullen.

Resultaten

De wetenschappelijke literatuur over leesstrategieën leidt tot de verwachting dat strategieonderwijs de leesprestaties positief beïnvloedt. De resultaten in deze studie zijn als volgt: voor beide groepen is een verschilscore berekend: natoets – voortoets. De gemiddelde verschilscore is voor de twee groepen positief wat betekent dat de natoets beter is gemaakt dan de voortoets. De

¹ Door afwezigheid, bijvoorbeeld vanwege ziekte, hebben niet alle leerlingen in de onderzoeksgroep de toetsen gemaakt en de enquêtes ingevuld

verschilscore van de experimentele groep is groter dan die van de controlegroep, maar dit verschil is niet significant (zie tabel 3).

Tabel 3: Beschrijvende statistiek over de resultaten op de voor- en natoets

	Experimentele groep n=75		Controlegroep n=76	
	gemiddelde	standaard-deviatie	gemiddelde	standaard-deviatie
Voortoets	5.67	1.77	5.90	2.07
Natoets	7.13	1.67	7.18	1.43
Verschijscore	1.46	2.14	1.28	2.27

Omdat er in deze studie geen randomisatie op leerling- maar op klasniveau plaatsvindt, dient er rekening te worden gehouden met verschillen in leerling- en klaskenmerken. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat niet alleen de strategietraining voor een verschil in toetsscores zorgt, maar ook het aanvangsniveau van leerlingen. Daarom wordt in een standaard regressieanalyse het effect van de training op de leesprestaties nagegaan waarbij er gecorrigeerd wordt voor leerlingkenmerken. Er zijn drie modellen geconstrueerd: in alle modellen vormen de natoetsscores de afhankelijke variabele, de onderwijsmethode de onafhankelijke variabele en leerlingkenmerken de controlevariabelen. In tabel 4 worden de regressieanalyses weergegeven en deze tabel toont dat alleen de voortoets een significante, positieve bijdrage levert aan de leesprestaties. De training in leesstrategieën levert dus geen significante bijdrage. Dit betekent dat het voor de leesprestaties niet uitmaakt als een leerling zou overstappen van de controlegroep naar de experimentele groep.

Tabel 4: Regressieanalyse voor leesprestaties: drie modellen

onafhankelijke variabele	Model 1				Model 2				Model 3			
	B	BETA	T		B	BETA	T		B	BETA	T	
constant	-.06		-.48		-4.96		-.57		-4.68		-.50	
groep (controle=0)	.11	.05	.67		.09	.17	.57		.08	.04	.47	
voortoets	.21	.21	2.61	***	.18	.18	2.13	**	.19	.19	2.08	**
cito					.01	.05	.56		.01	.04	.50	
motivatie					.13	.08	1.56		.11	.10	1.19	
geslacht (man=0)									-.15	-.08	-.74	
lezen vrije tijd									.02	.03	.27	
opl.moeder po									-.37	-.06	-.63	
opl.moeder lbo									.01	.00	.03	
opl.moeder vo									.00	.00	.00	
opl.moeder mbo (h.o.=0)									.09	.04	.40	
	R ² =.21; F(2,148)=3.53**				R ² =.25; F(4,137)=2.36*				R ² =.27; F(10,123)=.98			

* $p < .10$; ** $p < .05$; *** $p < .01$

Door het verwerken van motivatieverhogende elementen in de cursus wordt bovendien verwacht dat er een positief effect is op de motivatie van de leerlingen. Hoewel er een positieve relatie tussen motivatie en leesprestaties (voortoets) is gevonden, tonen de resultaten geen significant verschil in motivatie tussen de experimentele groep en de controlegroep.

Tabel 5: Beschrijvende statistiek over de voor-en nameting motivatie

	Experimentele groep n=67		Controlegroep n=71	
	gemiddelde	standaard-deviatie	gemiddelde	standaard-deviatie
Voormeting motivatie	3.24	.55	3.21	.53
Nameting motivatie	3.23	.60	3.22	.49
Verschijscore	-.01	.43	.01	.42

Om het effect van de training in leesstrategieën op de motivatie voor onderwijs in leesvaardigheid te meten, is eveneens een regressieanalyse uitgevoerd waarbij er gecorrigeerd wordt voor leerlingkenmerken. In de drie modellen vormt de nameting motivatie de afhankelijke variabele, de onderwijsmethode de onafhankelijke variabele en vormen leerlingkenmerken de controlevariabelen. Uit tabel 6 blijkt dat de drie modellen significant zijn en dat de voormeting motivatie in elk model een sterke, significante bijdrage levert aan de nameting motivatie. In geen enkel model levert de interventie (groep) een positieve, significante bijdrage.

Tabel 6: Regressieanalyse voor motivatie: drie modellen

	Model 1				Model 2				Model 3			
onafhankelijke variabele	B	Beta	t		B	Beta	t		B	Beta	t	
constant	-.02		-.20		.46		.07		-2.32		-.35	
groep (controle=o)	.04	.02	.28		.03	.02	.28		-.01	-.00	-.07	
motivatie	.70	.70	11.3	***	.70	.70	11.0	**	.66	.66	9.69	**
cito					-.00	-.01	-.07		.00	.02	.34	
voortoets					-.01	-.01	-.11		-.02	-.02	-.36	
geslacht (man=o)									-.02	-.01	-.12	
lezen vrije tijd									.09	.12	1.53	
opl.moeder po									-.48	-.07	-1.14	
opl.moeder lbo									-.07	-.02	-.31	
opl.moeder vo									-.43	-.18	-2.61	*
opl.moeder mbo (h.o.=o)									-.13	-.06	-.82	
	R ² =.70; F(2,135)=64.04***				R ² =.70; F(4,133)=31.56***				R ² =.73; F(10,123)=13.70***			

* $p < .10$; ** $p < .05$; *** $p < .01$

Doordat leerlingen geclusterd zijn in klassen, kunnen de onderwijsprestaties en motivatie van de individuele leerling worden beïnvloed door de specifieke samenstelling van de groep medeleerlingen (de 'peer group'). Om rekening te houden met een mogelijk effect van klaskenmerken is een robuustheidmeting uitgevoerd waarbij de verschillende klasgroepen als kenmerk in de analyse zijn opgenomen. Dit leidt tot gelijkaardige effecten.

Enige nuancerings?

De vraag of strategisch leesonderwijs leidt tot betere leesprestaties en een hogere motivatie kan op grond van dit onderzoek niet worden bevestigd. Dit onderzoek kent echter een aantal beperkingen. De duur van de cursus kan van invloed zijn geweest op het onderzoeksresultaat. Strategisch leesonderwijs is een nieuwe werkwijze voor de leerlingen op het Heerbeeck College en zes lessen is een kort tijdsbestek om leerlingen te veranderen in strategische lezers. Om een positief effect, zowel op de korte termijn als de lange termijn te bewerkstelligen, is waarschijnlijk nog meer onderwijs in leesstrategieën nodig. Het is goed denkbaar dat leerlingen heel vaak met een nieuwe leesstrategie moeten oefenen om deze zich eigen te maken.

Daarbij komt dat volgens de docenten de cursus leesstrategieën te uitgebreid was voor de gereserveerde zes lessen. Daarom hebben zij enkele opdrachten, behorend tot de strategie 'samenvatten' geschrapt. Het schrappen van deze opdrachten kan de effectiviteit van de cursus beïnvloeden. Dat geldt ook voor de mate waarin motivatieverhogende elementen in de cursus zijn verwerkt. Weliswaar is er ruimschoots aandacht besteed aan sociale interactie en betekenisvolle teksten en opdrachten, maar er is in beperkte mate ingespeeld op de behoefte van leerlingen aan autonomie. Leerlingen hadden bijvoorbeeld geen keuzemogelijkheden in te maken opdrachten of te lezen teksten. Verder is er bij de implementatie van de cursus niet geïnvesteerd in de professionalisering van docenten. Voor het effectief onderwijzen van leesstrategieën, is het belangrijk aandacht te besteden aan de professionele ontwikkeling van docenten. Instructie in leesstrategieën is namelijk een complex proces waarvoor nauwelijks concrete richtlijnen voorhanden zijn. Docenten moeten niet alleen grip hebben op de inhoud van de tekst, kennis hebben van leesstrategieën, weten welke strategieën voor welke leerlingen effectief zijn, maar ook kennis hebben over de beste manier om strategieën te 'modelen'. Het leren onderwijzen van leesstrategieën is behalve een complex proces ook een langdurig proces: de meeste docenten hebben ongeveer drie jaar nodig om dit zich eigen te maken en te implementeren. Uit de literatuur blijkt dat professionele scholing van docenten bijdraagt aan effectief onderwijs in leesstrategieën.

Ook al is er in deze studie geen positief effect van onderwijs in leesstrategieën op de leesprestaties gevonden, toch heeft de innovatie meerwaarde voor de school. De cursus leesstrategieën is gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en het meten van effecten is nog niet afgerond.

Indien in een vervolgstudie de interventie wordt geïntensiveerd, niet alleen door een langere duur, maar ook door professionele scholing van docenten, is er mogelijk een positief effect op de leesprestaties van leerlingen te verwachten.

Implicaties voor het onderwijs in leesvaardigheid

Het is aan te bevelen dat scholen beleid op het gebied van lezen ontwikkelen met daarin een doorlopende leerlijn 'strategisch leesonderwijs'. Leerlingen veranderen namelijk niet in strategische lezers als er alleen systematisch gewerkt wordt aan strategisch leesonderwijs in een bepaalde (korte) periode in een bepaald leerjaar. In het leesbeleid dient ook een relatie te worden gelegd tussen leesvaardigheid en onderwijs in de kennisgebieden: te weinig worden leesstrategieën bij andere vakken dan Nederlands toegepast. Het geïsoleerd aanbieden van een zinvolle context is weinig motiverend en daagt leerlingen onvoldoende uit strategieën daadwerkelijk toe te passen (Palinscar & Schutz, 2011).

Deze studie laat (nog) geen significante verschillen in motivatie tussen de experimentele groep en controlegroep zien. Dat is mogelijk te verklaren door het korte tijdsbestek van de interventie en door de beperkte mate waarin aandacht is besteed aan een motivatieversterkend element als het bevorderen van het eigenaarschap van leerlingen. De positieve relatie tussen motivatie en leesprestaties (voortoets), die ook uit de resultaten blijkt, komt overeen met de onderzoeksresultaten van Guthrie et al. (2007). Omdat leesplezier samenhangt met leesvaardigheid is het belangrijk dat er bij het vormgeven van het leesonderwijs motiverende elementen verwerkt worden. Daarbij gaat het om het stimuleren van sociale interactie, het versterken van de autonomie van leerlingen en het gebruik van teksten die jongeren interessant vinden.

Ten slotte: deze studie richt zich op de leesvaardigheid van leerlingen in de bovenbouw van de havo. De resultaten in dit onderzoek zijn niet representatief voor andere schooltypen of jongere leerlingen. Dit heeft te maken met een verschil in leesniveau en de daaraan ten grondslag liggende oorzaken. Uit de PISA-onderzoeken blijkt bijvoorbeeld dat de leesvaardigheid van vmbo-leerlingen lager is dan die van havo- en vwo-leerlingen. De zwakste lezers zijn leerlingen in praktijkonderwijs en in de basis- of kaderberoepsgerichte leerweg van het vmbo. Onderzoek onder brugklassers toont aan dat bijna een kwart van de leerlingen in de basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen niet in staat is de voor hen bedoelde studieboeken te begrijpen. De essentie van de problematiek

is volgens Vernooij (2009) een geringe woordenschat en een slecht ontwikkelde technische leesvaardigheid. Het is aannemelijk dat strategisch leesonderwijs zonder veel aandacht voor technisch lezen en woordenschatontwikkeling voor deze groep leerlingen ineffectief is. Uit de literatuur blijkt dat leerlingen in de onderbouw van het voortgezet onderwijs baat hebben bij andere leesstrategieën dan leerlingen in de bovenbouw. Het is dan ook aan te raden om onderwijs in leesstrategieën af te stemmen op de ontwikkelingsfase van leerlingen.

Referenties

Gille, E., Loijens, C., Noijons, C. & Zwitser, R. (2010). *Resultaten PISA-2009 in vogelvlucht. Praktische kennis en vaardigheden van 15-jarigen*. Arnhem: Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling.

Guthrie, J.T. (Ed.). (2008). *Engaging adolescents in reading*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.

Guthrie, J.T., Hoa, A.L.W., Wigfield, A., Tonks, S.M., Humenick, N.M. & Littles, E. (2007). Reading motivation and reading comprehension growth in the later elementary years. *Contemporary Educational Psychology*, 32, 282-313.

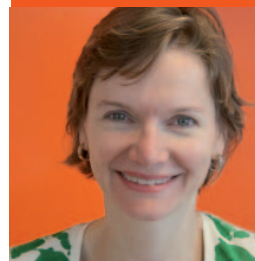
Inspectie van het Onderwijs (2011). *De staat van het Nederlandse onderwijs. Onderwijsverslag 2009/2010*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Kamil, M.L., Borman, G.D., Dole, J., Kral, C.C. Scaler, T. & Torgesen, J. (2008). *Improving adolescent literacy: effective classroom and intervention practices: a practice guide*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: reports of the subgroups*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, National Institute of Child Health and Human Development.

Palinscar, A.S. & Schutz, K.M. (2011). Reconnecting strategy instruction with its theoretical roots. *Theory into Practice*, 50, 85-92.

Vernooy, K. (2009). *Lezen stopt nooit! Van een stagnerende naar een doorgaande leesontwikkeling voor risicolezers* (Lectorale rede). Beschikbaar: [HYPERLINK "http://www.edith.nl"](http://www.edith.nl) <http://www.edith.nl>



Biografie Nancy Plasmans

School: Voortgezet Onderwijs Best-Oirschot

Functie: docent Nederlands / kwaliteitszorgmedewerker

Ik vind het belangrijk dat scholen onderwijsvernieuwingen invoeren waarvan bewezen is dat ze werken. Als er nog geen bewijs is, dient er in mijn ogen op een goede manier onderzoek te worden gedaan naar de effecten van vernieuwingen. Wat betekenen innovaties voor de motivatie en onderwijsprestaties van leerlingen? Samen met mijn collega's van de vakgroep Nederlands probeer ik bijvoorbeeld het onderwijs in leesvaardigheid te versterken, zodat onze leerlingen beter presteren op tekstbegrip-toetsen en het centraal eindexamen. Als kwaliteitszorgmedewerker behoort het uitvoeren van onderwijsbeoordelingen tot mijn werkzaamheden. Ik wil graag mijn vaardigheid in het opzetten van onderzoek in onze scholen ontwikkelen zodat we ook weten of beoogde effecten bereikt worden. Een andere reden om deel te nemen aan de Master in Maastricht is dat het een vraaggestuurde opleiding is. De vragen die leven in de school worden verbonden met de opleiding, zodat er een sterke koppeling is tussen studie en praktijk. Tot slot: ik studeer graag en vind het belangrijk mezelf te blijven ontwikkelen.

Terugkijkend: Ik heb met veel plezier deelgenomen aan de opleiding. Vooral de kleinschaligheid sprak me aan: er was veel contact met mijn studiegenoten en de begeleiding was persoonlijk en intensief. Ik vond het heel leuk en inspirerend om rond te lopen op de universiteit, waar de meest recente kennis paraat is. Ook de buitenlandse excursie was interessant. Op het congres in Lissabon merkte ik dat we de gepresenteerde onderzoeken goed konden volgen, dat we in een staat waren een heldere presentatie te geven aan de hand van onze onderzoeksposter en dat we in Maastricht hebben geleerd op een wetenschappelijke manier onderzoek te doen. De vaardigheid om experimenteel onderzoek op te zetten en bestaande onderzoeken te beoordelen komt goed van pas in mijn werk. Ik merk dat in mijn organisatie steeds meer waarde wordt gehecht aan evidence-based werken.

4

Systematisch werken aan opbouw van woordenschat

Sonja Heynsdijk

Een onderzoek naar effecten van aandacht voor woordenschat op woordenschatontwikkeling bij leerlingen van het voortgezet onderwijs

Al meer dan 400 jaar geleden publiceerde de pedagoog Comenius een 'nieuwe' woordleermethode. Volgens Comenius neemt een docent een leerling als het ware mee op verkenningstocht door de wereld. Door alles te benoemen zorgt hij ervoor dat woorden leren en kennisverwerving direct bij elkaar aansluiten. Het onderwijs is dus direct gekoppeld aan woordenschatuitbreiding.



Uit: Comenius: Orbis sensualium pictus

Hedendaagse inzichten verschillen niet veel van die van Comenius. In het voortgezet onderwijs wordt in toenemende mate beroep gedaan op de taalvaardigheid van leerlingen. Bij alle vakken speelt taal een belangrijke rol. Leerlingen moeten dus taalvaardig genoeg zijn om verschillende taaltaken (lezen, schrijven, luisteren en spreken) in alle vakken uit te voeren.

Wat er vooraf ging

Nederlandse taal heeft in het voortgezet onderwijs een bijzondere plaats. Samen met rekenen gaat het om basisvaardigheden waarvan het belang in het onderwijs over de grenzen van het vak Nederlands heen reikt. Beheersing van deze basisvaardigheden is een voorwaarde voor succes in alle vakken. Het feit dat taal in het onderwijs in verschillende vakgebieden voorkomt, zorg ervoor dat er veel manieren zijn waarop een school de taalvaardigheden kan ontwikkelen. Woordenschat is onderdeel van taalvaardigheid en kan in alle vakgebieden via taaltaken worden geoefend. Aandacht voor woordenschat nodig is omdat het hebben van een voldoende kwalitatieve en kwantitatieve woordenschat een voorwaarde is om niet alleen voldoende te kunnen deelnemen aan onderwijs maar ook aan de maatschappij. In het rapport 'Basisvaardigheden taal in het voortgezet onderwijs' (Kaldewaij, 2007) staat dat het niveau van woordenschat van VMBO-leerlingen te laag is en dat er op dit moment nauwelijks aandacht wordt besteed aan verbetering ervan. Als er aandacht wordt besteed aan woordenschat, zal woordenschat belicht moeten worden vanuit diverse aspecten van taal. Daarbij dient rekening te worden gehouden met probleemlezers, compenserende lezers, allochtonen en in mindere mate met dyslectici en leerlingen met een LWOO-beschikking (Heynsdijk, 2010). Systematische opbouw van woordenschat kan plaatsvinden als er gestructureerd door alle docenten gewerkt wordt aan woordenschatopbouw (Van den Nulft & Verhallen, 2009).

In het schooljaar 2010-2011 is op het VMBO van het Charlemagne College, een school voor voortgezet onderwijs in Nederland gestart met een onderzoek naar het effect van aandacht voor woordenschat op de woordenschat van de leerlingen. Het effect is gemeten op kwantitatief niveau, dat wil zeggen dat onderzocht is of de omvang van de woordenschat toeneemt als je specifiek aandacht besteedt aan verwerving ervan. Uitbreiding van de kwantitatieve woordenschat van de leerlingen is echter niet het enige doel dat bereikt dient te worden. Door middel van een systematische aanpak, wordt ook gewerkt aan de kwaliteit van de woordenschat. Het ultieme doel is aan te tonen dat

door het plegen van interventies door bijna alle docenten waar de leerlingen les van hebben, de kwalitatieve en kwantitatieve woordenschat van leerlingen toeneemt waardoor de taalvaardigheid verbetert en er een afname is van het aantal taalzwakke leerlingen.

Het onderzoek in het kort

Het onderzoek is gestart in september 2010. Eerst zijn diverse gegevens van leerlingen die deelnemen aan het onderzoek geïnventariseerd. Zo is o.a. vastgesteld welke moedertaal leerlingen hebben, of ze een dyslexieverklaring hebben en of ze in aanmerking komen voor leerwegondersteunend onderwijs (LWOO)¹. Vervolgens zijn docenten die de interventie moeten gaan uitvoeren, hierover geïnformeerd. De interventie bestond uit een vastgestelde aanpak van het aanleren van woorden. Voorafgaand aan de interventie zijn de leerlingen getoetst met een woordenschat toets (Diawoord van Diataal). In de maanden oktober, tot en met december is er via mailings geëvalueerd met de betrokken docenten over de interventies die zij in de lessen gedaan hebben. In januari zijn de leerlingen vervolgens voor de tweede keer getest, met als doel vast te stellen of het resultaat veranderd was ten opzichte van de eerste afname. Om vast te kunnen stellen of het plegen van de interventie een effect heeft opgeleverd, is op het Charlemagne College op een andere locatie bij een gelijksoortige groep leerlingen de toets twee keer afgenomen. Bij deze groep leerlingen heeft geen interventie door docenten plaatsgevonden

De interventie: werken met het uitgebreide woordweb en de viertakt van het woordleren

De interventie is uitgevoerd door docenten van alle vakken (m.u.v. de docent lichamelijke opvoeding) die lesgeven aan de eerstejaars leerlingen van de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg van het VMBO van het Charlemagne College. Ze was gericht op het systematisch verbeteren van woordenschat. Docenten hebben enerzijds volgens een vaste procedure woorden aangeboden en zijn anderzijds flexibel geweest in de keuze van de woorden.

De interventie die docenten hebben uitgevoerd bestond uit een tweetal handelingen. Op de eerste plaats gaven zij de leerlingen elke les de opdracht om één woord uit die les te noteren in een woordschrift. Vervolgens moest dat woord door de leerlingen uitgelegd worden door middel van een uitgebreid woordweb. De uitleg gebeurde klassikaal. De leerlingen noteerden in het schrift de betekenis die het meest past bij het gekozen woord. Het woord dat door

de docent gekozen werd, was afhankelijk van drie selectieregels. Op de eerste plaats moest een docent een woord kiezen dat de leerlingen nog niet kenden maar wel moesten leren. Daarnaast moet een woord gekozen worden vanuit de gedachte dat het woord zou kunnen bijdragen aan netwerkopbouw en kennisverwerving. Tot slot was het belangrijk om een zinvol woord te kiezen dat voor leerlingen belangrijk was om de context te begrijpen. Na de selectie van het woord gingen docenten aan de slag met het aanbieden van de woorden. Daarbij maakten ze gebruik van het uitgebreide woordweb en de viertakt van het woordleren (voorbewerken, semantiseren, consolideren, controleren) van Van den Nulft & Verhallen (2009). Na de selectie werd een woord kort voorbereid. De betekenis van een woord werd kort toegelicht. Na een korte toelichting volgde semantisering – woordbetekenissen verduidelijken vanuit de context – waarbij gebruik kon worden gemaakt van diverse blokken in het uitgebreide woordweb. De docent verdiepte hierbij de betekenis van het woord. De semantisering werd vervolgens uitgeschreven door de docent en de leerling nam deze semantisering over in zijn woordschrift. Het consolideren – het inslijpen van de woorden en de betekenissen in het geheugen - en controleren kon plaatsvinden in de les waarin het woord werd aangeboden en in de daaropvolgende lessen. Deze twee laatste stappen van de viertakt konden plaatsvinden op verschillende niveaus. Op de eerste plaats kon een docent tijdens een les controleren of een woord geconsolideerd was door simpelweg ogen en oren open te houden en in te schatten of een leerling een woord begrepen heeft. Daarnaast kon een docent specifiek vragen naar de betekenis van een woord. Tot slot kon via een toets vastgesteld worden of woorden beter gekend werden.

De resultaten

Aandacht besteden aan de ontwikkeling van woordenschat werkt! Het doel van het uitvoeren van een interventie op het gebied van woordenschat was dat de woordenschat zou vergroten, zowel kwantitatief als kwalitatief. Ook zou kunnen worden bereikt dat het niveau van taalvaardigheid van de leerlingen zou toenemen. Het eerste is aangetoond: de kwantiteit van de woordenschat is toegenomen. Tabel 1 toont dat er in de totale steekproef en bij de kaderberoepsgerichte leerweg de getoetste toe- of afname sprake is van een significant verschil. Bij de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg is er geen sprake van een significant verschil.

Dit zou erop kunnen duiden dat de significantie van de getoetste toe- of afname van de leerlingen van de kaderberoepsgerichte leerweg zo sterk is dat er daardoor ook significantie optreedt in de totale steekproef. In dit onderzoek zijn de kwaliteit van de woordenschat en het niveau van taalvaardigheid niet getest.

Tabel 1: Regressieanalyse zonder controlevariabelen

	Totale steekproef	Basisberoepsgericht	Kaderberoepsgericht
(Constant)	0,72 (0,8)	1,93 (1,06)	-0,56 (1,19)
Groep (interventie /controle)	3,52 (1,14)**	1,49 (1,55)	5,51 (1,66)**

Afhankelijke variabele: Getoetste toe- of afname

* Significant bij α van .05

** Significant bij α van .01

Tabel 2 toont de regressieanalyse met controlevariabelen geslacht, dyslexie, LWOO en moedertaal. Evenals in tabel 1 toont deze tabel dat er sprake is van een significant effect van de interventie in de totale populatie en in de kaderberoepsgerichte leerweg.

Een verklaring voor het verschil in significantie tussen de basisberoepsgerichte leerweg en de kaderberoepsgerichte leerweg zou kunnen liggen in het feit dat kennis van woordenschat cumulatief is. Hoe meer woorden iemand kent, des te makkelijker is het om nieuwe woorden te leren. Shefelbine (1990) onderzocht in deze context de mogelijkheid van leerlingen om betekenissen van woorden af te leiden van nieuwe woorden die ze kregen aangeboden. Hij ontdekte dat het grootste obstakel om nieuwe woorden te leren lag in het feit dat leerlingen niet de betekenissen van andere woorden uit die context kenden, de woorden die dus nodig waren om de andere, nieuwe woorden, te kunnen begrijpen. Dit verschijnsel wordt in de literatuur omschreven als het Matteüs Effect (Stanovich, 1986). Stanovich gebruikte het concept om het fenomeen te beschrijven dat geobserveerd werd tijdens onderzoek naar hoe mensen die leren lezen hun leesvaardigheid ontwikkelen: zij die vroeg de kunst van het lezen aanleren, dragen dit succes mee en zullen als oudere leerlingen sneller teksten voor gevorderden kunnen lezen en begrijpen; zij die van in het begin falen, bouwen

Tabel 2: Regressieanalyse met controlevariabelen

	Totale steekproef	Basisberoepsgericht	Kaderberoepsgericht
(Constant)	-0,33	1,28	-0,78
	(1,31)	(2,45)	(1,63)
Groep (interventie/controle)	4,10	1,61	5,82
	(1,27)**	(1,99)	(1,80)**
Geslacht	0,67	1,71	-0,68
	(1,17)	(1,62)	(1,71)
Dyslexie	-1,45	-2,66	-0,08
	(1,65)	(2,11)	(2,65)
LWOO	0,98	0,30	1,80
	(1,25)	(1,86)	(3,25)
Moedertaal	0,77	-0,13	0,85
	(1,29)	(1,93)	(1,88)

Afhankelijke variabele: Getoetste toe- of afname

* Significant bij α van .05

** Significant bij α van .01

een levenslange achterstand op die zich uitbreidt naar alle leerprocessen. Dit is te wijten aan het feit dat kinderen die minder gemakkelijk leren lezen, ook effectief minder gaan lezen, en zo nog minder het leerproces doormaken. De kloof tussen deze kinderen en hun leeftijdsgenoten zal steeds groter worden. De taalachterstand zal ook leiden tot vroeger schoolverlaten, waardoor zij ook in hun volwassen leven een blijvende achterstand meedragen die zich zal uiten op sociaal en economisch vlak.

Hoe nu verder?

Het is duidelijk dat het de moeite loont om aandacht te besteden aan 'werken aan woordenschat'. Toch zijn een aantal zaken nog niet duidelijk. Zowel het onderzoek als ook over de literatuur en de mogelijkheden die er zijn voor verder

onderzoek, leveren nog een aantal vragen en onduidelijkheden op. Allereerst zijn er punten van aandacht met betrekking tot het onderzoek. De afname van alle testen is gebeurd door de onderzoeker. Er is bij alle testmomenten gestreefd naar een zo uniform mogelijke setting. Echter, de onderzoeker was een bekende docent voor de leerlingen van de interventiegroep en een gastdocent voor de leerlingen van de controlegroep. Dit gegeven zou van invloed kunnen zijn op de manier waarop de leerlingen de testen gemaakt hebben. Bij de interventiegroep was de onderzoeker zelfs een lid van het team docenten dat de interventie verzorgde. Opvallend is dat juist deze groep de grootste gemiddelde stijging doormaakte bij de woordenschattest. Daarnaast zou onderzocht moeten worden wat het effect is van het toekennen van een cijfer aan de test: worden leerlingen beïnvloed door het feit of een test wel of niet resulteert in een punt dat meegeteld wordt voor het rapport?

Ondanks dat er geen significante invloed is van de controlevariabelen dyslexie, LWOO en moedertaal, is het wenselijk om verder onderzoek te doen naar het effect van deze variabelen. Deze variabelen verschillen in vooronderzoek namelijk bij de getoetste leerwegen. Zo is er bij de variabele LWOO een significant verschil in totale steekproef, de basisberoepsgerichte en de kaderberoepsgerichte leerweg en is er bij de kaderberoepsgerichte leerweg ook sprake van een significant verschil bij dyslexie. De vraag kan gesteld worden of de toewijzing van een LWOO-beschikking op de beide locaties waar het onderzoek heeft plaatsgevonden op een identieke wijze is uitgevoerd. Dit vraagt om verder onderzoek. Opvallend is eveneens het significante verschil in de variabele moedertaal bij de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg. Dit verschil is zodanig significant dat er ook in de totale populatie sprake is van een significant verschil. Om een uitspraak te kunnen doen over dit verschil, zal onderzoek moeten worden gedaan naar de herkomst van leerlingen.

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van bestaande groepsformatie. Er is niet gerandomiseerd. Of de resultaten generaliseerbaar zijn, zal afhankelijk zijn van de verdeling van de variabelen LWOO, dyslexie en moedertaal. Daarnaast is generaliseren vooralsnog alleen mogelijk als de interventie uitgevoerd wordt bij leerlingen van de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg van het VMBO. Voor het VMBO van het Charlemagne College zal gezocht worden naar mogelijkheden om in het kader van taalgericht vakonderwijs aan de slag te gaan met de bevindingen van het onderzoek. Daarbij zullen naast docenten Nederlands, docenten van alle vakken betrokken worden. Voor andere scholen

is het wenselijk dat ze een taalbeleid voeren waarbij alle docenten betrokken worden bij het besteden van aandacht aan de ontwikkeling van woordenschat.

Tot slot is het wenselijk dat er verder onderzoek wordt uitgevoerd naar het effect van interventies die als doel hebben de woordenschat van leerlingen in het voortgezet onderwijs te vergroten. Er veel onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de woordenschat bij basisschoolleerlingen. Naar aanleiding van deze onderzoeken zijn veel boeken geschreven met aanwijzingen om de woordenschat te verbeteren. Tot op dit moment is deze literatuur er nauwelijks voor leerlingen in het voortgezet onderwijs.

¹LWOO staat voor LeerWeg Ondersteunend Onderwijs. Leerlingen met een LWOO-beschikking hebben recht op extra faciliteiten.

Referenties

Diataal. Expertisecentrum taal, onderwijs en communicatie (Etoc), Groningen, 2007

Heynsdijk, S. (2010). *Effecten van aandacht voor woordenschat op woordenschatontwikkeling bij Leerlingen in het voortgezet onderwijs*. Literatuurreview in het kader van de opleiding MEBIT. Teachers Academy, Maastricht University.

Kaldewaij, J. (2007). *Basisvaardigheden taal in het voortgezet onderwijs*. Inspectie van het onderwijs.

Nulft D. Van Den, Verhallen M. (2009). *Met woorden in de weer*. Uitgeverij Coutinho.

Shelfelbine, J.L. (1990). *Student factors related to variability in learning word meanings from context*. Journal of Literacy Research, Volume 22, Issue 1, 71-97.

Stanovich, K.E (1986). *Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy*. Reading Research Quarterly, 21 (4), 360-407.



Biografie Sonja Heynsdijk

Mijn naam is Sonja Heynsdijk en ik werk als docent Nederlands en intervaksctieileider Taalbeleid op het VMBO van het Charlemagne College te Landgraaf. In het onderwijs ben ik werkzaam sinds 1995. Na eerst zes jaar te hebben gewerkt op een school voor speciaal onderwijs, ben ik in 2001 overgestapt naar het voortgezet onderwijs. Daar ben ik aan de slag gegaan als docent Nederlands. Als gauw was voor mij duidelijk dat ik meer wilde dan alleen maar lesgeven in het vak. Ik was geïnteresseerd in achtergronden van het vak en wilde op zoek naar manieren om resultaten van leerlingen te verbeteren. Dat was de aanleiding om op school te pleiten voor het invoeren van taalbeleid. Zodoende ben ik aan de slag gegaan met het schrijven van een taalbeleidsplan. Als ondersteuning heb ik daarvoor de opleiding tot begeleidingsspecialist (MasterSEN) gevolgd aan het Seminarium voor Orthopedagogiek. In deze opleiding heb ik voor het eerst kennisgemaakt met het doen van onderzoek. Dit onderzoek was kwalitatief gericht.

In het voorjaar van 2009 werd door de Stichting Voortgezet Onderwijs Parkstad Limburg (SVOPL) de mogelijkheid geboden via het project 'Van krimp naar kans' om in te schrijven voor de MEBIT. Het kiezen van deze studie was voor mij een logisch vervolg op de eerder door mij gevolgde opleidingen omdat in de MEBIT onderzoek een prominente plaats zou innemen.

De opleiding heeft mij bewust gemaakt van het belang van onderzoek in het onderwijs. Feit is dat in het onderwijs veel vernieuwingen op zowel kleine als grote schaal worden uitgevoerd zonder dat er bewijs is dat een vernieuwing zal resulteren in het gewenste effect. De kennis die ik in de opleiding heb opgedaan kan ik gebruiken om met een onderzoekende houding planmatig te werken aan veranderingen waarbij het onderzoek de basis legt voor goed onderwijs.

5

De docent als toetsdeskundige

Bart Schoenmakers

Probleemanalyse: Hoe beoordelen wij leerlingen?

Het voorgezet onderwijs in Nederland beoordeelt leerlingen met cijfers. Op honderdsten nauwkeurig wordt bepaald of een leerling is bevorderd, doubleert, zakt of slaagt. Maar hoe valide en betrouwbaar zijn die cijfers? Wat zegt die 5,49 nu werkelijk over de kennis en vaardigheden van de leerling? Zijn de docenten wel in staat een goede toets te ontwikkelen waarop die cijfers zijn gebaseerd?

De eindcijfers op het middelbare schooldiploma komen tot stand door het gemiddelde cijfer van het schoolexamen (SE) te middelen met het cijfer behaald bij het centraal schriftelijk examen (CSE). Het CSE is een landelijke toets die in opdracht van het College voor Examens (CvE) wordt geconstrueerd door toetsdeskundigen van het Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling (Cito). Deze examens zijn geconstrueerd door toetsspecialisten en vakinhoudelijk gescreend door hoogleraren. Voor een stabiele normering worden de examenopgaven geprétest bij de doelgroep. De docent van de leerling beoordeelt het examen aan de hand van een correctiemodel en een docent van een willekeurig toegewezen andere school fungeert als tweede corrector. In overleg wordt het aantal punten van de kandidaat vastgesteld. Vervolgens koppelt het Cito op basis van een psychometrische analyse een cijfer aan de behaalde score van de leerling. Echter, het cijfer van het schoolexamen komt op een minder zorgvuldige manier tot stand. De vakdocent van de leerling construeert,

beoordeelt, normeert en becijfert deze toetsen namelijk zelf. Maar is die docent voldoende deskundig op al die gebieden? Onderzoek toont aan dat zowel de constructie als de beoordeling van de schoolexamens door de docent zelf kan leiden tot een toename van de discrepantie tussen de cijfers van het SE en CSE. Zo spelen volgens Hofstee (1999) beoordelingen van toetsen zich af op het kruispunt van objectiviteit en subjectiviteit. En aangezien schoolleiders en docenten gebaat zijn bij goede toetsuitslagen is de verleiding groot de verkeerde afslag te nemen. Ander punt is de constructie van de schoolexamens. Uit een onderzoek dat het Cito heeft uitgevoerd in opdracht van de Onderwijsinspectie (2008) blijkt dat docenten bij de samenstelling van hun schoolexamens veelvuldig gebruik maken oude CSE-opgaven. Leerlingen kunnen deze opgaven eenvoudig terugvinden op internet en leren dus reproductief. Bovendien stellen de onderzoekers dat maar enkele docenten zelf schoolexamens ontwikkelen en dat de kwaliteit van die zelf geconstrueerde toetsen zeer veel lager is. Het gevolg is dat de schoolexamens niet valide, betrouwbaar en oorspronkelijk zijn. Naast subjectieve beoordeling kan ook deze ontwikkeling de grote verschillen tussen cijfers van het SE en CSE verklaren. In een empirische analyse hebben Dronkers & de Lange (2007) aangetoond dat deze discrepantie toenemende is, met name op het vwo. Vandaar dat de onderwijsminister heeft gereageerd met een maatregel die bepaalt dat de discrepantie kleiner moet zijn dan 0,5 punt. Maar met welke interventie kunnen scholen hun SE-cijfers binnen die bandbreedte krijgen?

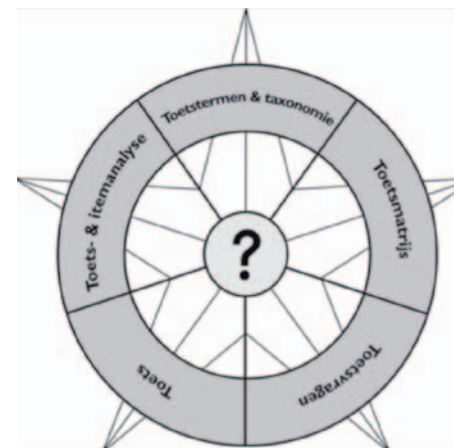
Uit onderzoek van de Onderwijsinspectie (2009-2010) blijkt dat met kleine ingrepen in het onderwijs grote verbeteringen te realiseren zijn. Als voorbeeld noemt de inspectie de professionalisering van de ervaren docent. Vandaar deze studie die antwoord geeft op de vraag of een training toetsconstructie de docent in staat stelt een goede toets te ontwikkelen zodat leerlingen op een betrouwbare, valide en objectieve wijze worden beoordeeld met als uiteindelijk resultaat een afname van de discrepantie tussen het SE en CSE.

Evidence based aanpak: literatuuronderzoek en interventie

De docenttraining toetsconstructie is gebaseerd op een literatuuronderzoek naar de effecten van nascholing en naar de voorwaarden van een goede toets. Zo is nascholing onder andere pas effectief indien de training een zelfstudiecomponent heeft, gebaseerd is op samenwerkend leren, wordt verzorgd door externe deskundigen, en er op school een structuur

wordt opgebouwd die permanente ondersteuning mogelijk maakt (Vandenbergh, 1997; EPPICentre, 2003; Klaas van Veen, et al, 2010). Een goede toets moet valide en betrouwbaar zijn. Volgens Molkenboer en Soeting (2009) horen bij validiteit de begrippen: relevantie, representativiteit en demonstreerbaarheid. Dat betekent dat de toetsvragen zinvol en evenredig over de leerstof verdeeld moeten zijn. Betrouwbaarheid van een toets geeft aan in hoeverre je vertrouwen kan hebben in een toets als meting, ongeacht de inhoud van een toets (van Berkel, 1999). Verder stelt Van Berkel stelt dat een taxonomie een belangrijk hulpmiddel is bij de het construeren van toetsen. Met een taxonomie (wetmatige indeling waarin hiërarchische rangorde een rol speelt) kan voorkomen worden dat er te veel vragen in een toets komen die een eenzijdig beroep doen op een specifiek kennisniveau, bijvoorbeeld uitsluitend feitenkennisvragen. De verschillende fasen van de taxonomie kunnen vervolgens weer worden ingevuld in de toetsmatrijs (blauwdruk van een toets). Bij de beoordeling van een toets spelen objectiviteit en subjectiviteit een rol. Objectiviteit wordt doorgaans opgevat als de mate waarin de toetsuitslag onafhankelijk is van storende invloeden van de beoordelaars (Ebel & Frisbie, 1986). Om de objectiviteit te waarborgen dienen de beoordelingscriteria helder te zijn en wordt er over het algemeen geadviseerd om de rol van docent en beoordelaar te scheiden (Schuwirth, 1998). Samengevat is het ontwikkelen van goede, betrouwbare en valide toetsen een cyclisch proces dat eenvoudig kan worden gevisualiseerd in een toetspentagram zoals in figuur 1.

Figuur 1: Toetspentagram (Molkenboer en Soeting, 2009).



Op het Rythovius College in Eersel hebben zestien docenten en hun leerlingen (426) deelgenomen aan de interventie. Het Rythovius College is een school voor mavo, havo en vwo en biedt dus geen gemengde of praktische leerweg aan op het vmbo. Dat is van belang omdat in dit type praktijkgericht onderwijs de leerlingen in mindere mate met schriftelijke toetsen beoordeeld worden. Om draagvlak voor de training te creëren (Vandenbergh, 1997; EPPIcentre, 2003) is besloten om voorafgaand aan de interventie tijdens een plenaire zitting de probleemanalyse inzake het beoordelen leerresultaten te presenteren. Tijdens deze presentatie is aangekondigd dat er gedurende het schooljaar 2010-2011 twee interventiegroepen samengesteld zouden worden. Interventiegroep 1 (negen docenten, 212 leerlingen) is begin schooljaar 2010-2011 gestart met de training. De deelnemende docenten geven allen al jaren les aan examenklassen op zowel havo als vwo in hoofdzakelijk het maatschappijprofiel. In vijf maandelijkse bijeenkomsten is door een interne en externe toetsdeskundige de toetscyclus behandeld (zie figuur 1). Zo zijn in de eerste bijeenkomsten zaken als het ontwikkelen van toetstermen, het kiezen van een taxonomie, het koppelen van de toetstermen aan de taxonomie, het maken van een toetsmatrijs en het construeren van open en gesloten toetsvragen besproken. Vervolgens hebben de trainees geleerd hoe een betrouwbare en valide toets ontwikkeld moet worden. Een zelfgemaakte toets is in peer-support groepen geanalyseerd en tenslotte is er aandacht besteed aan de toets- en itemanalyse. Begrippen als moeilijkheidsgraad (p-waarde), discriminatie-index (Rit) en betrouwbaarheid (Cronbach's alpha) zijn aan de hand van examens besproken.

Er is er gekozen voor een interventie met twee meetmomenten. Bij deze interventie is er wel sprake van vergelijking van condities, maar niet van randomisatie omdat er sprake is van bestaande groepen. De interventiegroep is blootgesteld aan de training en van deze groep wordt de toetsdeskundigheid voor en na de interventie gemeten met een kennistoets (Van Berkel, 1999; Molkenboer en Soeting, 2009). De leerlingen van de docenten uit deze eerste interventiegroep hebben de toetsen van hun docenten voor en na de interventie beoordeeld aan de hand van een toetsevaluatieformulier. Er zijn in deze toetsevaluatie onder andere vragen gesteld over de relevantie, representativiteit en de demonstreerbaarheid van de toets. In de empirische analyse wordt dus aangenomen dat alle verandering in de toetsvaardigheden kan worden toegeschreven aan de training. Het effect van de training op de beoordeling van de leerresultaten is gemeten door met een niet-parametrische toets (Wilcoxon)

de verdeling van de kennistoets, de toetsevaluatie en de gestandiseerde som van voor en na de interventie met elkaar te vergelijken.

Na de bekendmaking van de eindexamenresultaten in het interventiejaar 2010-2011 zijn de resultaten van de vakdocenten uit interventiegroep 1 vergeleken met de examenresultaten van het voorafgaande schooljaar (controlejaar). De docenten uit de interventiegroep gaven zowel in het interventiejaar als in het controlejaar les aan de examenklassen. Bovendien hebben zich in deze periode geen substantiële beleidsmatige veranderingen voorgedaan zodat aangenomen kan worden dat de leerlingkenmerken voor beide jaren niet significant afwijken. Tevens zijn de examenresultaten 2010-2011 van interventiegroep 1 vergeleken met de examenresultaten van docenten van de overige examenklassen (controlegroep). Daarbij is niet gecontroleerd voor het feit dat de examenresultaten van de docenten uit interventiegroep 1 (docenten uit met name het maatschappijprofiel) vergeleken zijn met docenten hoofdzakelijk uit het maatschappijprofiel (controlegroep).

De tweede interventie vond plaats in de laatste twee maanden van het schooljaar 2010-2011. Daar is voor gekozen omdat beide interventiegroepen elkaar niet zouden kunnen beïnvloeden. Zeven docenten en hun leerlingen (214) hebben deelgenomen aan deze tweede interventie. Vanwege het korte tijdsbestek van het experiment was het niet mogelijk te onderzoeken of de training effect zou hebben op de examenresultaten. Vandaar dat in interventiegroep 2 ook docenten hebben deelgenomen die niet lesgeven in examenklassen. De inhoud van de training is vergelijkbaar met de training van de eerste interventie, maar het design is op basis van ervaringen van de eerste interventie aangepast. Voor aanvang van de training hebben de trainees een proefwerk geconstrueerd dat zou worden afgenomen in de toetsweek van het einde schooljaar (controletoets). Na training hebben de trainees wederom een proefwerk (over hetzelfde hoofdstuk als de controletoets) gemaakt, maar nu met alle kennis en vaardigheden die zijn aangeleerd in de training (treatmenttoets). Tijdens de toetsweek zijn de klassen willekeurig opgesplitst. Vervolgens heeft de ene helft leerlingen heeft de controletoets gemaakt de andere helft de treatmenttoets. Beide groepen leerlingen hebben de toets van hun docent geëvalueerd en gewaardeerd op basis van validiteit en betrouwbaarheid. Omdat de leerlingen willekeurig zijn toegewezen aan controlegroep en treatmentgroep kan aangenomen worden dat de geobserveerde leerlingkenmerken zoals geslacht en leeftijd en niet geobserveerde leerlingkenmerken zoals opleiding ouders in beide

groepen gelijk verdeeld zijn. Bovendien hebben dezelfde docenten twee maal een toets gemaakt (controle –en treatmenttoets). De resultaten van de interventie worden dus niet beïnvloed door leraar- en leerlingkenmerken. Aangezien de Wilcoxon-toets alleen maar aantoont of de interventie leidt tot een significant betere toetsevaluatie is er bij de 214 leerlingen van de docenten uit deze interventiegroep tevens een regressieanalyse uitgevoerd. Daarbij is het effect van de interventie op de toetsevaluatie (afhankelijke variabele) gecorrigeerd voor een aantal onafhankelijke variabelen zoals leeftijd. Bij interventiegroep 1 hebben namelijk alleen examenleerlingen de toetsen van hun docent geëvalueerd. Deze leerlingen hebben ongeveer dezelfde leeftijd. Echter, bij interventiegroep 2 zitten zowel docenten uit de onderbouw als uit de bovenbouw. Aangenomen kan worden dat leerlingen in de bovenbouw de toetsen van hun docenten kritischer beoordelen dan leerlingen in de onderbouw. Daarnaast is er bij de regressieanalyse gecontroleerd voor het verwachte cijfer. De leerlingen hebben, direct na het maken van de toets (zowel controle- als treatmenttoets), een verwacht cijfer opgeschreven. Voorzichtig kan worden aangenomen dat leerlingen die een hoog cijfer verwachten, de toets anders waarderen dan leerlingen die een laag cijfer verwachten.

Resultaten, conclusies, discussie en implicaties

Uit de analyse met een eenzijdige non-parametrische Wilcoxon-toets blijkt dat de kennistoets van docenten uit zowel interventiegroep 1 (p-waarde 0,005) als interventiegroep 2 (p-waarde 0,009) statistisch sterk significant is. Dat betekent dat docenten na het volgen van de training meer kennis hebben van toetsconstructie en dus beter in staat zouden moeten zijn een meer valide en betrouwbare toets te ontwikkelen. Echter, dit is geen verrassend resultaat aangezien aangenomen kan worden dat docenten door het volgen van een training kennis ontwikkelen en dus hoger scoren. Opmerkelijker is dat de leerlingen van deze docenten de treatmenttoets beter zijn gaan waarderen dan de controlettoets. Bij de leerlingen uit interventiegroep 1 is er zelfs sprake van een significant effect (p-waarde 0,010). Echter, omdat de leerlingen in interventiegroep 2 onderling in leeftijd meer verschillen dan in interventiegroep 1 (examenleerlingen) is er een regressieanalyse uitgevoerd. Daarbij is onderzocht of onafhankelijke variabelen zoals leeftijd en verwacht cijfer de afhankelijke variabele toetsevaluatie beïnvloeden (zie tabel 1).

Tabel 1: Regressieanalyse toetsevaluatie interventiegroep 2

	B	t
onafhankelijke variabele		
constant	17,628	12,287**
groep (0 = controle)	0,523	2,370**
leeftijd	-0,382	-5,413**
verwacht cijfer	0,095	0,985
R²=0,176; F(3,210)=11,305**; p-value=0,000**		

** eenzijdig significant 5%

Uit dit model kan de volgende wiskundige formule van de regressielijn opgemaakt worden:

$$\text{toetsevaluatie} = 0,523\text{interventie} + -0,382\text{leeftijd} + 0,095\text{verwachtcijfer} + 17,628$$

Het model is sterk significant (p-waarde bij de F-toets is 0,000) en verklaart bijna 18% ($R^2=0,176$) van de variantie in de toetsevaluatie. De interventie heeft volgens dit regressiemodel een significant effect ($B=0,523$) op de toetsevaluatie: leerlingen waarderen interventietoets ongeveer een half punt beter dan de controletoets. Verder levert de onafhankelijke variabele leeftijd ook een significante bijdrage aan het model ($B=-0,382$). Het negatieve verband verklaart de aanname dat oudere leerlingen de toetsen van hun docenten kritischer beoordelen dan leerlingen in de onderbouw. De onafhankelijke variabele verwacht cijfer correleert wel significant met de toetsevaluatie, maar levert geen significante bijdrage aan dit model. De aanname dat leerlingen die een hoog cijfer verwachten ook een hogere score invullen op de toetsevaluatie kan dus worden verworpen.

Bij interventiegroep 1 is ook onderzocht of de docenttraining leidt tot een significante afname van het verschil tussen het SE en CSE-cijfer. Van deze groep docenten zijn de examencijfers uit het treatmentjaar vergeleken met de examencijfers van het voorafgaande jaar, het controlejaar. Ook zijn de examencijfers van deze interventiegroep vergeleken met docenten uit de controlegroep. In beide analyses zijn de resultaten opgesplitst naar havo en vwo niveau. Uit een analyse met een tweezijdige niet-parametrische Wilcoxontoets blijkt dat de discrepantie tussen het SE en CSE op havo en vwo in het treatmentjaar ten opzichte van het controlejaar niet statistisch significant is afgenomen (havo: p-waarde 0,352, vwo: p-waarde 0,725). Indien er wordt

vergeleken met een controlegroep, dan blijkt er op havo wel (p -waarde 0,005) maar op vwo (p -waarde 0,097) geen sprake te zijn van een significante afname van de discrepantie. Echter, in deze studie is het niet mogelijk na te gaan in hoeverre de tekortkomingen van de validiteit van de controlegroep de resultaten beïnvloeden.

Samenvattend kan aangenomen worden dat een docenttraining toetsconstructie leidt tot een betere beoordeling van leerlingprestaties. De gevonden positieve resultaten worden ook ondersteund door de opmerkingen die docenten hebben gemaakt op het evaluatieformulier van de training: “Door de training ben ik veel kritischer gaan kijken naar mijn toetsen (en die van mijn collega’s).” “De training zet je aan het denken over de kwaliteit van je toetsen. De grote meerwaarde zit in de mentaliteitsverandering die deze cursus teweeg kan brengen”. “De relevantie van de training was me altijd duidelijk.” “Dit was met afstand de beste scholing die ik, sinds mijn afstuderen, heb gevolgd.” Gemiddeld werd de training gewaardeerd met een 7,8 (interventiegroep 1) en een 7,4 (interventiegroep 2). Echter, de interventie heeft niet geleid tot een significante afname van de discrepantie tussen de SE en de CSE cijfers op havo en vwo. Uit het literatuuronderzoek naar voorwaarden van nascholing blijkt ook dat nascholing pas effectief is indien er op de school een structuur wordt opgebouwd die permanente ondersteuning mogelijk maakt (Ebbens, 1997). Bovendien moet tijdens die continu-ondersteuning nieuw materiaal worden aangedragen (Vandenbergh, 1997). De training is voor de eerste interventiegroep in januari 2011 gestopt. Van een permanente ondersteuning tot einde schooljaar was vervolgens geen sprake. Enkele maanden na de training is er nog een schoolexamen afgenomen. Wellicht zijn de docenten bij dat schoolexamen teruggevallen in hun oude toetsgedrag. Een ander mogelijke verklaring is dat de CSE-cijfers door het Cito worden berekend met de methode Hofstee. Dat betekent dat de cesuur vooraf is bepaald (via een ankerexamen), maar achteraf gecompenseerd wordt. Zo kreeg het examen Nederlands vwo in 2009 een N-term van 1,1 en in 2010 een N-term van 0,0. In 2009 kwamen er punten bij en in 2010 zijn er punten afgehaald. Deze ontwikkeling heeft ook invloed op de discrepantie tussen SE en CSE.

In het voorgaande zijn de opbrengsten en de tekortkomingen van deze studie besproken. Op basis van die ervaringen en aanbevelingen van een senior-onderzoeker wordt er in deze alinea een concept beschreven van een veelbelovend kwantitatief vervolgonderzoek naar de afname van de discrepantie tussen SE en CSE. Het experiment moet plaatsvinden in de

examenklassen van het voorgezet onderwijs. De leerlingen in deze klassen moeten in het examenjaar drie schoolexamens maken. De docenten in de treatmentgroep maken voor aanvang van de training toetsconstructie drie schoolexamens (controletoetsen). Vervolgens construeren deze docenten op basis van de training drie nieuw schoolexamens (treatmenttoetsen). De leerlingen in de examenklas worden vervolgens in twee groepen gedeeld. Een willekeurig deel van de leerlingen van de klas maakt de controletoetsen de andere leerlingen maken de treatmenttoets. Na afname van de toetsen wordt het gemiddelde toetsverschil tussen deze twee groepen met elkaar vergeleken. Door standaardisatie wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat de ene toets moeilijker is dan de andere toets. Als de treatmenttoetsen een effect hebben (bijvoorbeeld doordat leerlingen niet meer de vragen van internet afhalen) dan kan dit tot uiting komen in de gemiddelde toetsscores, maar ook in welke positie leerlingen innemen in de toetsscoreverdeling. Dit laatste geeft mogelijk informatie over de kwaliteit van de toets. Om de evaluatie af te ronden en de kwaliteit van de toets te beoordelen worden vervolgens de toetsgemiddelden vergeleken met de behaalde resultaten op het CSE. Indien de nieuwe toets en de plaats in de verdeling van de toetsscores een betere weergave zijn van de prestaties van leerlingen dan zou het zo moeten zijn dat de CSE cijfers beter overeenkomen met de nieuwe SE. Dit experiment wijst uit of de training effectief was en vertaalt zich in de volgende resultaten: de toetsscoreverschillen tussen controlegroep en interventiegroep en de toetsscoreverschillen tussen SE en CSE. Doordat de leerlingpopulatie heterogeen is, is het mogelijk om leerlingkenmerken te koppelen aan toetskenmerken, en kan achterhaald worden welke leerlingen welke onderdelen moeilijk vinden. De kwantitatieve opbrengsten zijn maatschappelijk van belang omdat ze aantonen of toetstrainingen leiden tot kleinere verschillen tussen cijfers van het SE en het CSE.

Referenties

Berkel, van H.J.M (1999). *Zicht op toetsen*. Van Gorcum & Comp, Assen.

CITO (2008). *Het schoolexamen in het voortgezet onderwijs*. Verslag van een onderzoek naar de kwaliteit van het schoolexamen bij de vakken Engels, Nederlands, biologie en wiskunde. Arnhem: CITO.

Hofstee, W.K.B. (1999). *Principes van beoordeling*. Swets & Zeitlinger, Lisse.

Jacob, A.J. & Lefgren, L. (2002). The impact of teacher training on student achievement. Quasi-experimental Evidence from School Reform Efforts in Chicago. *The Journal of Human Resources* XXXIX (1).

Lange de, M & Dronkers J. (2007). Groeiende de ongelijkwaardigheid van eindexamen tussen scholen verder in 2005? Discrepancies tussen de cijfers voor het schoolonderzoek en het centraal examen in het voortgezet onderwijs: 2005 versus 1997–2004. *Paper voor de Onderwijsresearchdagen Groningen*, Radboud Universiteit, Nijmegen.

Miller, M.D., Linn, R. L & Gronlund, N.E. (2008). *Measurement and Assessment in Teaching*. Pearson Education (US).

Onderwijsinspectie (2010). *Onderwijsverslag 2008/2009*.

Stiggins, R.J. (1999). Evaluating classroom assessment training in teacher education programs. *Assessment Training Institute*.

Teelen Kennismanagement (2009). *Toetsontwikkeling in de praktijk*. Zuidam & Zonen, Woerden.

Veen, van K., Zwart, R., Meijrink, J., Verloop, N. (2010). Professionele ontwikkeling van leraren. ICLON / Expertisecentrum Leren van Docenten.



Biografie Bart Schoenmakers

Eerstegraads docent economie aan het Rythovius College te Eersel en werkzaam bij Cito als toetsconstructeur.

De master evidence based innovation and teaching is een manier om mezelf te ontwikkelen in dienst van de school. Ik geef al zo'n 15 jaar les in bovenbouw. Qua salaris is er niet veel meer te halen, maar ik vind het zonde om in ontwikkeling stil te staan. Deze master is vraaggestuurd, dat houdt in dat je problemen die op je school signaleert in de opleiding kunt analyseren en onderzoeken. Vanuit je eigen interesse jezelf verrijken met kennis. Dat sprak me aan.

Tijdens rapportvergaderingen viel me op dat leerlingen op tienden nauwkeurig kunnen doubleren. Maar zijn wij in het onderwijs wel in staat om vaardigheden en kennis van leerlingen zo exact te meten? En zijn de toetsen waarop die cijfers gebaseerd zijn wel valide en betrouwbaar? Met die vragen ben ik begonnen aan MEBIT. Na een grondig literatuuronderzoek en diverse interventies op mijn eigen school heb ik een antwoord kunnen vinden op mijn uiteindelijke onderzoeksvraag: Leidt een training in toetsconstructie tot een betere beoordeling van leerlingen met als gevolg dat het verschil tussen het SE en CSE cijfer afneemt?

Middels presentaties en trainingen deel ik momenteel de kennis die ik heb opgedaan tijdens deze master met collega's. Het effect is groot, zoals een collega laatst opmerkte: "Dankzij de training ben ik heel anders naar mijn toetsen en die van mijn collega's gaan kijken." Soms was het lastig om thuis, naast een volledige baan, de wekelijkse 20 uur zelfstudie te vinden. Vandaar dat ik hoofdzakelijk in de weekenden en vakanties heb gestudeerd. Maar al met al kijk ik terug op een geweldige periode in Maastricht. Twee jaar lang heb ik twee dagen per maand colleges gevolgd en met collega's en wetenschappers gepraat over ontwikkelingen in het onderwijs. Zowel formeel in de collegezalen, als informeel op het Vrijthof. Dat is niet iedereen gegund!

6

**Toetsresultaten
gebruiken als
leermoment:
werkt dat?**

Mieke Ensink

Rapportage van onderzoek op het Lorentz Lyceum

In 2008 constateerde de onderwijsinspectie in een kwaliteitsonderzoek op het Lorentz Lyceum in Arnhem dat de aansluiting tussen de onderbouw en de bovenbouw moet verbeteren. Ook vond de inspectie dat leerlingen actiever bij de lessen moeten worden betrokken, dat docenten een verband moeten leggen tussen de leerprestaties van leerlingen en hun didactisch handelen en dat zij de leeromgeving beter af moeten stemmen op verschillen in ontwikkelingsniveau tussen leerlingen in een klas. In haar rapport concludeerde de onderwijsinspectie verder dat het rendement van de school moet verbeteren. Naar aanleiding van deze opmerkingen van de inspectie ging de school op zoek naar hulpmiddelen om zich te verbeteren op de genoemde punten. Een werkgroep van docenten analyseerde daarbij het aansluitingsprobleem tussen onderbouw en bovenbouw. De conclusie was dat er meer aandacht moest komen voor de ontwikkeling van goede algemene studievaardigheden bij leerlingen in de onderbouw en dat zij zich meer bewust moesten worden van hun leerprocessen. Volgens de werkgroep moest er meer aandacht komen voor deze vaardigheden met als doel de leerlingen beter voor te bereiden op de zelfstandige manier van werken in de bovenbouw.

Het verkrijgen van inzicht in de eigen leerprocessen betreft metacognitieve kennis en ervaringen. Daarbij gaat het erom of iemand zich ervan bewust is

wanneer bepaalde leerdoelen zijn bereikt, wat hij daarvoor nodig heeft en wat de beste aanpak is (Flavell, 1979). Onderzoek naar metacognitieve ontwikkeling van leerlingen toont aan dat metacognitieve vaardigheden samenhangen met leeftijd en intelligentieniveau. Echter, door aandacht te besteden aan deze vaardigheden tijdens het leerproces wordt de ontwikkeling gestimuleerd (Vandergrift & Tafaghodtari, 2010) en dat levert een positieve bijdrage aan leeruitkomsten van leerlingen (Van der Stel & Veenman, 2009).

Met voortgangsfeedback krijgen leerlingen informatie over hun leerproces. Hattie en Timperley (2007) noemen als voorbeelden van informatiebronnen voor feedback docenten die corrigerende informatie geven, medeleerlingen die andere strategieën aandragen en de leerlingen zelf die door het raadplegen van studiemateriaal hun eigen vorderingen toetsen. Deze auteurs verwijzen verder naar onderzoek waaruit blijkt dat voortgangsfeedback een positief effect kan hebben op leeruitkomsten. Effectieve voortgangsfeedback informeert leerlingen over

- leerdoelen
- toetsingscriteria
- wat goed gaat en wat beter kan en waarom
- hoe het leerproces kan worden verbeterd

Met deze informatie krijgen leerlingen inzicht in hun leerproces en in hun eigen capaciteiten.

Systematische voortgangsfeedback

Er werd een experiment uitgevoerd waarin werd onderzocht of systematische voortgangsfeedback bijdraagt aan het leren reflecteren van leerlingen op hun eigen werk en of zij daardoor beter weten wat zij zelf kunnen doen om hun leeruitkomsten te verbeteren. Figuur 1 laat de samenhang zien tussen metacognitieve ontwikkeling, voortgangsfeedback en leeruitkomsten.

Figuur 1: Metacognitie, voortgangsfeedback en leeruitkomsten



Om systematisch met voortgangsfeedback te kunnen werken is een 'feedbackbalk' geïntroduceerd die bovenaan het proefwerkpapier is afgedrukt (Fig. 2). Leerlingen vullen vooraf het cijfer in dat ze verwachten te krijgen na de beoordeling. Docenten beoordelen het werk met een cijfer en geven feedback. Tegen de achtergrond van deze informatie kijken de leerlingen terug op hun werk, beoordelen hun vaardigheden, de gemaakte fouten en maken een verbeterplan. De docent kan hen daarbij helpen.

Figuur 2: Feedbackbalk

Naam: _____		Geschat cijfer: _____	Cijfer: _____
Vak: _____		Klas: _____	
Beoordeel de onderstaande vaardigheden met een plus (+) of een min (-):	Stappenplan ter verbetering:	Soorten fouten:	
Vorbereiding _____	1. _____	Snap _____	
Planning _____	2. _____	Leer _____	
Herhaling _____	3. _____	Reken _____	
Werkhouding _____	Opmerkingen vakdocent:	Slordig _____	
Formulieren _____		Gezien: _____	
Leesvaardigheid _____			

De onderzoeksmethode

De onderzoekspopulatie bestond uit leerlingen van leerjaar 2 (N = 107).

De interventie vond plaats bij vier vakken met docenten die lessen verzorgden in zowel de interventie- als de controlegroep. Voor twee groepen duurde het experiment drie maanden, voor de derde groep het hele schooljaar.

Door toetsscores in een voor- en nameting te vergelijken werd duidelijk of de interventie heeft geleid tot de beoogde verbetering in leeruitkomsten.

De verschilsscores tussen het geschatte en behaalde cijfer werden vergeleken om te meten of leerlingen beter zicht kregen op hun eigen niveau. Ook is gemeten of leerlingen die langer met de feedbackbalk werkten beter zicht kregen op hun eigen capaciteiten.

De leerlingen vulden een vragenlijst in waarmee werd onderzocht of ze van mening waren dat met voortgangsfeedback op hun toetsen hun leerproces kon worden verbeterd. Deze vragenlijst werd opgesteld aan de hand van de bovenstaande kenmerken van effectieve feedback. Leerlingen konden in de vragenlijst ook aangeven voor welke vakken ze vonden dat de feedback van de docent hen het beste hielp bij het leren. Zo werd gemeten of er een sterkere voorkeur bestond voor vakken waarin werd gewerkt met de feedbackbalk.

Resultaten

Voor één vak in één groep werd een significant verschil gevonden in de toetsscores en de verschilsscores. Een langere duur van de interventie leidde niet tot beter inzicht van leerlingen in hun eigen capaciteiten.

Leerlingen in de interventiegroep noemden de vakken waarin werd gewerkt met de feedbackbalk iets vaker als vakken waarin ze beter weten hoe ze kunnen leren. Er zijn echter onvoldoende aanwijzingen gevonden dat leerlingen herkennen dat voortgangsfeedback op hun toetsen bijdraagt aan de verbetering van hun eigen leerproces.

Conclusies

De centrale vraag in het onderzoek was: Welk effect heeft feedback op toetsen voor het leerproces en de daaruit voortvloeiende resultaten? De verwachting dat systematische feedback op toetsen tot betere leerresultaten leidt en tot meer inzicht van leerlingen in hun eigen capaciteiten kwam voor één vak in één groep uit. Daar staat tegenover dat de verwachting een sterker effect te vinden naarmate leerlingen langer met de feedbackbalk werkten nog niet werd bevestigd. Ook de verwachting dat systematische feedback zou bijdragen aan de sturing van het eigen leerproces door leerlingen kwam niet uit. Deze uitkomsten

betekenen dat er weliswaar enige vooruitgang is geboekt in het realiseren van meer leermomenten maar dat de interventie nog niet heeft geleid tot het gewenste effect.

Implicaties voor het gebruik van voortgangsfeedback in het middelbaar onderwijs

Het was opvallend dat veel feedback van docenten bestond uit aanmoedigingen als 'Goed zo', 'Ga zo door', 'Prima gedaan'. Zonder concrete informatie over wat er goed is en waarom dat zo is hebben leerlingen er echter niet veel aan voor het bepalen van vervolgstappen in hun leerproces. De betrokken docenten hebben de toegevoegde leermomenten nog niet ten volle benut. Ook is het de vraag of leerlingen effectieve feedback altijd als zodanig kunnen herkennen. Volgens Black en William (2004) wordt met het toekennen van cijfers een competitie element geïntroduceerd. Dat biedt de gelegenheid een hiërarchie aan te brengen binnen een groep. Feedback vergezeld door cijfers zorgt er zo voor dat leerlingen en docenten product georiënteerd gaan handelen. Zij worden afgerekend op resultaten. Het leerproces wordt daaraan ondergeschikt gemaakt. Of hier sprake is van een storende variabele dient nader te worden onderzocht.

Van der Stel en Veenman (2009) wijzen erop dat de metacognitieve ontwikkeling op academisch georiënteerde taken is bij middelbare scholieren nog in een vroeg stadium van ontwikkeling is. Uit hun onderzoek blijkt dat aandacht voor metacognitieve vaardigheden een positieve bijdrage levert aan leeruitkomsten. Volgens deze auteurs zou het stimuleren van zulke vaardigheden ingebed moeten worden in de dagelijkse lespraktijk. Dat kan bijvoorbeeld door leeropdrachten voor leerlingen duidelijk te koppelen aan de beoogde doelen en expliciet aandacht te besteden aan leerstrategieën die kunnen worden gevolgd. Ook kunnen leerlingen in de gelegenheid worden gesteld effectieve voortgangsfeedback te verzamelen tijdens het uitvoeren van opdrachten die horen bij het de bestudering van een onderwerp. Zo wordt ook tegemoetgekomen aan het belang van tijdige feedback. In klasverband zijn nog niet veel experimentele studies verricht naar het effect van feedback op de metacognitieve ontwikkeling van leerlingen in het middelbaar onderwijs. Verder onderzoek in de uitvoering van het project kan meer inzicht bieden in effectieve leerprocessen voor leerlingen in de eerste leerjaren van het middelbaar onderwijs.

Referenties

Black, P. & William, D. (2004). Working inside the black box: assessment for learning in the classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1), 9-21.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.

Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.

Stel van der, M., & Veenman, M. V. J. (2010). Development of Metacognitive Skillfulness: A Longitudinal Study. *Learning and Individual Differences*, 20(3), 220-224.

Vandergrift, L., & Tafaghodtari, M. H. (2010). Teaching L2 Learners How to Listen Does Make a Difference: An Empirical Study. *Language Learning*, 60(2), 470-497.



Biografie Mieke Ensink

Arnhem International School – Teacher of Geography
Lorentz Lyceum – Coördinator Onderzoek Onderwijsontwikkeling

Hoe kunnen wij het leren van onze leerlingen bevorderen? Dat is voor mij de kernvraag die er toe heeft geleid dat ik met de komst van de Academische Opleidingsschool op het Lorentz Lyceum in de rol van onderzoeksdocent ben gekropen. Ook stelde deze nieuwe rol mij in staat mezelf verder te ontwikkelen. Ik heb bewust gekozen voor het MEBIT programma op basis van de term 'evidence based'. Het toetsen van beoogde innovaties op hun effectiviteit en het gebruik van wetenschappelijke inzichten is een belangrijke voorwaarde voor onderwijsontwikkeling in een school.

De opleiding heeft zeker aan mijn verwachtingen voldaan. Door mijn onderzoek naar het effect van voortgangsfeedback op leeruitkomsten weet ik nu beter wat werkt en niet werkt. Daarmee kan ik mijn collega's beter adviseren. Daarnaast voel ik mij door de opgedane onderzoekservaring beter in staat om docenten in opleiding te begeleiden bij hun praktijkonderzoek. Mijn volgende uitdaging wordt het stevig verankeren van de plaats van onderzoek in de school. Er is nog een lange weg te gaan om de kloof tussen wetenschappelijk onderzoek en de dagelijkse onderwijspraktijk te dichten.

7

**Invloed van een
extra wekelijks
lesuur gemeten
bij VWO-6
natuurkunde
schoolexamen-
resultaten op twee
Zuid-Limburgse
scholen**

André Colaris

Eindrapportage van het onderzoek op school gehouden in schooljaar 2010-2011

“De beste Nederlandse leerlingen blijven consequent achter bij veel van hun internationale evenknieën. De meeste ruimte voor verbetering lijkt dan ook te liggen bij de meest getalenteerde leerlingen. ... Behalve het moment van selecteren is ook de hoeveelheid onderwijstijd voor de verschillende vaardigheden van belang. Landen die meer onderwijstijd uittrekken voor rekenen en natuurwetenschappen scoren daarin ook beter. ...” (van der Steeg, Vermeer, & Lanser, 2011)

Achtergrond: theorie en vraagstelling

Om de ontwikkeling van talenten bij leerlingen te stimuleren, wordt de leeromgeving de laatste tijd steeds vaker anders georganiseerd. Tabel 1 geeft een overzicht van vormen van organisatie van de leeromgeving in het onderwijs. De vormen wijken af van het reguliere klassenverband. Naast kwalitatieve ingrepen binnen de reguliere les, kunnen ook kwantitatieve interventies een positieve invloed uitoefenen op de leerprestaties van leerlingen (Patall, Cooper, & Allen, 2010). Kwantitatieve interventies zijn er in diverse vormen en maten. Nationaal zijn de volgende bekend: voor- en naschoolse educatie, bijspijker- en verrijkingsuren, keuzewerktijd, banduren, huiswerkhulp, bijspijkerkampen en weekendschool (Onderwijsraad, 2007). Internationaal zijn vooral zomerschool, de verlengde schooldag en -jaar onder de aandacht van beleidsmakers en onderzoekers (Aronson, Zimmerman, & Carlos, 1998; Karweit, 1985; Lavy, 2010).

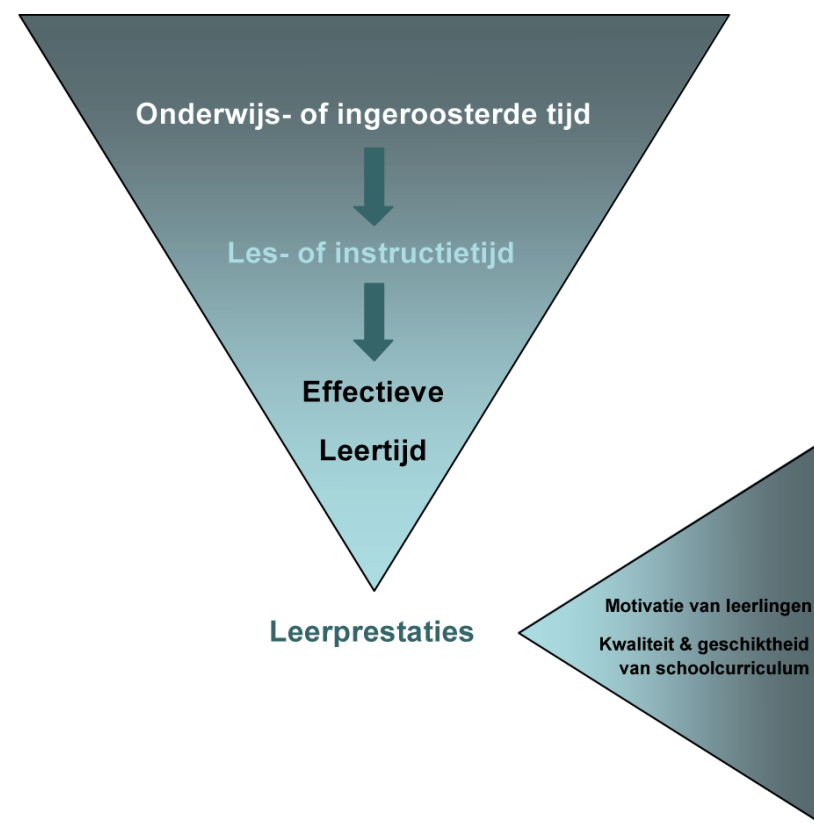
Tabel 1: Verschillende vormen van maatwerk (Onderwijsraad, 2007)

	Binnen de klas	Binnen de school	Buiten de reguliere school
Grotere onderwijs-intensiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Klassenverkleining • Roosterindeling • Bijscholing docenten in adaptief onderwijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Remedial teaching • (Team)prestatiebeloning • Rugzakje • Ict • Thuiswerkvrij onderwijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensieve begeleiding (bijvoorbeeld particulier onderwijs)
Extra leerstof	<ul style="list-style-type: none"> • Interne differentiatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Externe differentiatie • Alvast studeren • Themakampen 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 jaar in 1 • Weekendschool
Extra leertijd	<ul style="list-style-type: none"> • Bijspijker-/verrijkingsuren 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor-/naschoolse educatie • Zittenblijven • Schakelklas 	<ul style="list-style-type: none"> • Huiswerkhulp • Bijspijkerkampen • Zomerschool/taak • Kostschool

Er is nog steeds weinig consensus over twee belangrijke aspecten in onderzoek naar de invloed van contacttijd op leerprestaties. Ten eerste, hoe de relatie tussen extra contacttijd tussen docent en leerling en leerprestaties het beste kan worden beschreven, is men het nog niet met elkaar eens (Patall, Cooper, & Allen, 2010). De definitie van - maar ook het soort - contacttijd speelt bij de meetbaarheid van het effect vaak een belangrijke rol (Aronson, et al., 1998; Fredrick & Walberg, 1980; Funkhouser, Humphrey, Panton, & Rosenthal, 1995; Karweit, 1985; Silva, 2007).

De contacttijd kan worden geclassificeerd in drie vormen. Bovenaan in de omgekeerde piramide in figuur 1 staat de onderwijstijd of ingeroosterde tijd. De laatste jaren is vooral onderwijstijd onderwerp van debat geweest. De onderwijsinspectie ziet vooral toe of geprogrammeerde en gerealiseerde onderwijstijd voldoen aan wettelijke eisen (Onderwijsinspectie, 2010). Niet alleen in het basisonderwijs maar ook steeds meer in het voortgezet onderwijs verschilt deze vaak met de les- of instructietijd. De zuiverste vorm van contacttijd is de tijd die binnen de les door de leerling daadwerkelijk aan leren is besteed (de effectieve leertijd). Hoe lager de interventie qua tijdsvorm in de omgekeerde piramide zit, des te zichtbaarder het gemeten effect is. Tijd doet er toe. Echter, hoe veel of weinig hangt erg af van de mate waarin de tijd actief door de leerling wordt besteed aan het verwerken van kennis, inzichten en vaardigheden.

Figuur 1: De omgekeerde tijdspiramide van Aronson (Aronson, et al., 1998) en de (in)directe invloed hiervan op de leerprestaties



Onderaan de omgekeerde piramide staan de leerprestaties vermeld, welke voornamelijk worden bepaald door de motivatie van de leerling en de kwaliteit en geschiktheid van het schoolcurriculum en de instructie van de docent. Wanneer binnen de reguliere les door leerlingen de instructietijd optimaal benut wordt, veroorzaakt toename van de contacttijd een meetbaar effect op de leerprestaties.

In ons onderzoek hebben we antwoord gegeven op de onderzoeksvraag: Worden hogere cijfers in het eindexamenjaar vwo behaald wanneer de contacttijd tussen leerling en docent toeneemt?

Twee scholen hebben deelgenomen in het onderzoek: het atheneum van Trevianum Scholengroep te Sittard en locatie Rolduc van Charlemagne College te Kerkrade. Bij beide scholen zijn de tegenvallende slagingspercentages bij eindexamenkandidaten op het VWO in schooljaar 2009-2010 de directe reden om deel te nemen aan ons onderzoek. Rolduc had een slagingspercentage van 73% voor VWO. De afdeling atheneum van Trevianum had 82% geslaagden. De tijd die binnen de les door de leerling daadwerkelijk aan leren is besteed (effectieve leertijd) kan alleen dan bestudeerd worden wanneer de onderzoeker niet actief deelneemt aan de les als docent. Dit laatste is bij ons onderzoek op school juist wel het geval. We hebben dan ook uit praktisch oogpunt de op één na ideale situatie gekozen, namelijk de interventie op het niveau van les- of instructietijd.

Ten tweede, er is geen hard bewijs dat leerprestaties verbeteren door een toename in contacttijd tussen docent en leerling. Vaak is het onderzoeksontwerp zwak - te weinige echte of quasi-experimenten met pre- en posttesten en controle- en experimentele groepen - of de variaties in contacttijden zijn te gering om het effect meetbaar waar te nemen (Lavy, 2010; Patall, Cooper, & Allen, 2010).

De eerste pogingen tot kwantitatieve modelvorming van leerprestaties als functie van contacttijd zijn al meer dan drie decennia geleden uitgevoerd. Bepaalde onderzoeken stuiten op kritiek, omdat zij alleen de kwantiteit van contacttijd hebben belicht. Literatuuroverzichten over relatie tussen contacttijd en leerprestaties variëren in kwaliteit. In het ene overzicht komen zowel kwantiteit als kwaliteit van onderwijstijd uitvoerig aan bod en wordt aandacht besteed aan educatieve tijd in en buiten school (Funkhouser, et al., 1995). In het andere overzicht zijn literatuurverwijzingen gering aanwezig en is er sprake van een uitgebreid politiek getint opiniestuk (Cuban, 2008). Naast aan contacttijd wordt er aandacht besteed aan andere potentiële invloeden op leerprestaties. Denk hierbij aan leerlingeneigenschappen, zoals capaciteit, werkhouding en motivatie, docentenkenmerken, zoals opleidingsniveau en leservaring, of schoolkarakteristieken, zoals klassengrootte en goed gefaciliteerde klaslokalen (Patall, Cooper, & Wynn, 2010; Rivkin, Hanushek, & Kain, 2005; Veenstra & Kuiper, 2004). Daartegen stellen anderen dat niet alleen de hoeveelheid contacttijd, maar ook de gekozen dag in de week, het tijdstip van de dag en het begintijdstip van de eerste les in het leerlingenrooster van invloed kunnen zijn op leerprestaties (Dills & Hernández-Julián, 2008; Giannotti, Cortesi, Sebastiani, & Ottaviano, 2002; Yan & Slagle, 2006).

Interventie: opzet en planning

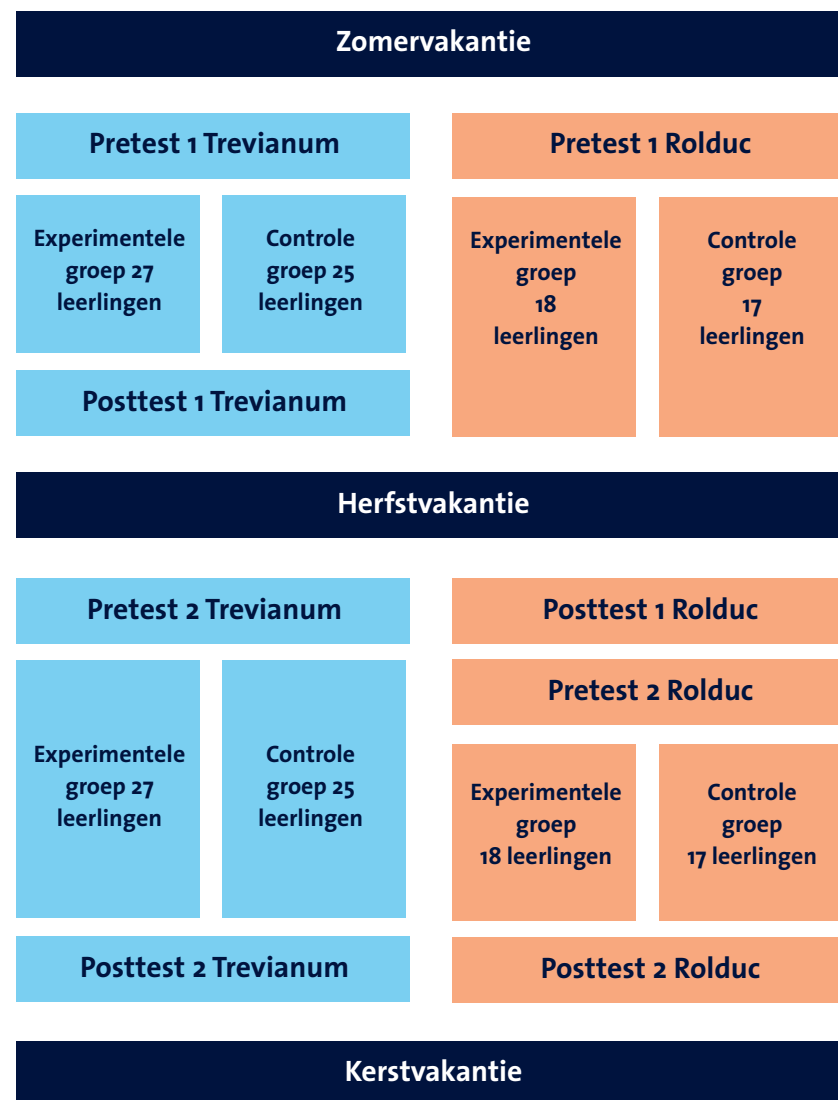
Twee scholen hebben deelgenomen aan het onderzoek: het atheneum van Trevianum Scholengroep te Sittard en locatie Rolduc van Charlemagne College te Kerkrade. Zie figuur 2. De totale populatie VWO-6 leerlingen die bij het experiment zijn betrokken, zijn verdeeld over deze twee scholen: twee clusters van de afdeling atheneum van Trevianum te Sittard hebben deelgenomen met in totaal 52 leerlingen en eveneens twee clusters van locatie Rolduc van Charlemagne College te Kerkrade hebben deelgenomen met in totaal 37 leerlingen.

Figuur 2: De leerlingenpopulaties naar school en natuurkundecluster opgesplitst

Docent 1 (Trevianum)		Docent 2 (Rolduc)	
Cluster 1 30 leerlingen	Cluster 2 22 leerlingen	Cluster 3 22 leerlingen	Cluster 4 15 leerlingen

Figuur 3 geeft schematisch onze onderwijsinterventie weer. Deze heeft bestaan uit het geven van één lesuur extra binnen het natuurkunde curriculum gedurende 14 lesweken aan een willekeurig gekozen groep VWO-6 leerlingen. De docent die het extra lesuur verzorgt, is ook de docent die de reguliere lessen geeft aan beide clusters op school. Hiervoor is gekozen om mogelijke invloeden van docenteigenschappen te ondervangen. Het onderzoeksontwerp is te omschrijven als een experiment met een matched pair pretest - posttest controlled group design. De matching en de vorming van controle- en experimentele groep hebben plaats gevonden per school. Daarom is er sprake van een tweetal identieke experimenten. Op elke school zijn uit beide clusters alle leerlingen willekeurig toegewezen aan controle- dan wel experimentele groep via paarsgewijze matching. De matching is geschied op basis van geslacht, leeftijd (zittenblijvers) en resultaten behaald voor natuurkunde (rapportcijfers) in het voorafgaande schooljaar.

Figuur 3: De gerealiseerde onderwijsinterventie schematisch weergegeven voor beide scholen



In tabel 2 staat een overzicht met in de eerste kolom sleutelpersonen die een rol spelen in de interventie. Er zijn in totaal vijf actoren van belang, te weten: school- en/of centrale directies, roostermakers, schooladministraties, deelnemende vakdocenten en ouders en/of leerlingen. De rol van directies is katalyserend en randvoorwaarden ondersteunend van aard. Binnen de schoolorganisatie kunnen zij via informatie verschaffen stimulerend zijn om de interventie te realiseren. Roostermakers zijn cruciaal in de uitvoering en het stevig wegzetten van de contacturen (zowel de reguliere drie als het ene interventie-uur per lesweek). Van schooladministraties wordt verwacht dat ze flexibel en dienstverlenend zijn in de verschaffing van gegevens. Vakdocenten behoren vooral geïnteresseerd in de interventie zijn. Ze moeten hiervoor open willen staan. Ouders en leerlingen dienen als belanghebbenden goed geïnformeerd te worden. Ze moeten gekend zijn in hun vragen, opdat ouders de interventie accepteren. Daar waar het nodig, is kunnen ze helpen de leerlingen te motiveren.

Tabel 2: Sleutelpersonen

Wie?	Wanneer?	Wat?
Locatie- en/of centrale directie	<ul style="list-style-type: none"> • Juni - aug. 2010 • Juni / juli 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Prioriteitstelling voor inroostering parallelle clusters • Acceptatie voor / bereidheid tot facilitering (55 klokuren) deelname vakdocent
Roostermaker	<ul style="list-style-type: none"> • Juni - aug. 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Realisatie inroostering parallelle clusters om (tijd-van-de-) dag en (dag-in-de-)week effecten uit te sluiten
School-administratie	<ul style="list-style-type: none"> • 2010-2011 	<ul style="list-style-type: none"> • Gegevens toegankelijk maken en houden aangaande de clusters leerlingen die deelnemen aan de interventie (zowel controle- als experimentele groep)
Vakdocent	<ul style="list-style-type: none"> • Juni - sept. 2010 • Juni - aug. 2010 • Juni - aug. 2010 • Sept. - okt. 2010 • Nov. - dec. 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Nakijken elkaars pre- en posttesten • Consensus PTA's (100 minuten duur en afstemming te vragen stof) • Aanmaak en consensus voor poel van opgaven voor pre- en posttesten • Interventie periode 1 • Interventie periode 2
Ouders en/of leerlingen	<ul style="list-style-type: none"> • Juli & sept. 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceptatie bij ouders en motivatie bij leerlingen via brieven en andere wijzen van contact (bijvoorbeeld de locatiedirectie aan het begin van het schooljaar en mentor gedurende het schooljaar)

Uitkomsten: resultaten en conclusies

Wanneer we kijken naar toenames in leerprestaties, dan kunnen we stellen dat een leerling gemiddeld over de totale interventieperiode van veertien lesweken 0,9 punten – bij een maximum van 10 punten – extra scoort voor elk lesuur dat hij meer dan zijn medeleerling heeft gevolgd. Onze onderwijsinterventie heeft zichtbaar gemaakt dat contacttijd ertoe doet. De effecten van contacttijd werden pas zichtbaar nadat de interventieduur van zeven naar veertien weken werd uitgebreid. De deelname van twee scholen betekent dat generalisering van onze uitkomsten naar andere scholen reëel is. We zien met behulp van onze modellen dat verschillen in leerprestaties tussen diverse clusters verklaard kunnen worden door (tijd-van-de-)dag en (dag-in-de-)week effecten (Dills & Hernández-Julián, 2008; Giannotti, et al., 2002; Yan & Slagle, 2006). Blokuren bij natuurkunde op VWO-6 zijn niet wenselijk. Het aantal lesuren (drie per week) mag weliswaar nog steeds hetzelfde blijven, echter de huiswerkmomenten gaan terug van drie naar twee. Leerlingen worden door deze situatie niet gestimuleerd om de stof meer over de week te spreiden. Door de diversiteit van vakkenpakketten is in de bovenbouwroosters sprake van een aanzienlijk deel tussenuren. Inroostering van een vak laat op de namiddag is ongunstig, niet alleen vanwege het late tijdstip en de daarmee gepaarde afname in motivatie bij leerlingen, maar ook omdat de kans op veel tussenuren voorafgaande aan dit laatste uur absentie in de hand kan werken.

Het aantal lesuren heeft een duidelijk zichtbare invloed op de toename van leerprestaties bij leerlingen voor het vak natuurkunde in het eindexamenjaar VWO op beide deelnemende scholen. Wanneer lesuren worden opgesplitst in reguliere en extra geplande, is alleen een relatie tussen reguliere lesuren en leerprestaties eenduidig zichtbaar. Reguliere lesuren absent levert eveneens een onverwacht positieve relatie met leerprestaties op. Dit verrassend effect zou kunnen worden verklaard door de aanname dat afwezige leerlingen alleen absent zijn indien ze zich dit kunnen veroorloven. Een andere verklaring is dat hoe vaker een leerling afwezig is (geweest), des te harder hij werkt om de gemiste lessen te compenseren. De motivatie bij leerlingen kan bepalend zijn voor de effectiviteit van contacttijd. Dat extra lesuren geen relatie met leerprestaties vertonen kan met dit argument eveneens verklaard worden. Leerlingen weten immers dat de extra contacttijd bovenop de reguliere lessen komen en wegen dit voor henzelf af (Patall, Cooper, & Wynn, 2010). Tijdens de 14 lesweken durende interventie is 28% van de leerlingen 10% (3 lesuren) of meer van de reguliere contacttijd afwezig geweest. Opgesplitst naar

school was dit aandeel 19% voor Trevianum en 43% voor Rolduc. Wanneer we constateren dat de invloed van reguliere lesuren present op de leerprestaties significant is, is het actief voorkomen en tijdig beperken van leerlingenabsentie door de schoolorganisatie (vakdocent constateert, mentor communiceert en leiding reageert) een goedkope en vrij eenvoudige manier om leerprestaties te verbeteren (Onderwijsraad, 2007).

Betekenis voor praktijk en beleid op school

De vorm waarin extra lessen worden aangeboden is bepalend voor het succes (lees: de leerprestatieverbetering) die bij de leerling wordt geboekt. Extra lessen mogen misschien door ouders al op voorhand als positief worden ervaren, echter, als bij leerlingen noch docenten draagvlak is gecreëerd, kan de extra inspanning in het ergste geval contraproductief werken. Onderwijsinterventies gebaseerd op de planning van extra lestijd dienen niet aan het begin van het schooljaar te starten vanwege organisatorische bezwaren op school. Ook moet bij de leerling rekening gehouden worden met het opbouwen van acceptatie voor deze extra lestijd. Het mogelijke verlies van kennis en inzichten bij leerlingen tijdens de voorafgaande zomervakantie kan daarnaast de interpretatie van interventieresultaten hinderen. Absentie van leerlingen hoeft niet te resulteren in slechtere leerprestaties. In relatie tot leerprestaties is het een indicatie voor de werkhouding en inzet van de leerling buiten de lessen om. Ook kan absentie ongewenst remmend werken voor de manier waarop de expert voor de klas zijn lessen aanbiedt. Het voorkomen van zoveel mogelijke absentie van leerlingen en docenten is misschien wel de effectiefste manier om zo goedkoop mogelijk 'extra' lesuren te realiseren.

Leerlingen moeten door scholen niet gestimuleerd worden klassen over te slaan. Hoewel deze situatie zich vooral op basisscholen voordoet, krijgen we door onze interventie de indruk dat deze te jonge leerlingen op het voortgezet onderwijs hun juiste werkhouding en meer dan voldoende inzet aanhouden. Maar dit is niet voldoende gebleken om het gebrek aan capaciteiten te compenseren, waardoor de resultaten voor deze groep leerlingen significant achter blijven. Te oude leerlingen zijn in twee groepen te splitsen: zittenblijvers en diegenen die na HAVO-5 het VWO traject zonder enige andere vertraging doorlopen. Zittenblijven kan als oorzaak maar ook als gevolg worden gezien van onderpresteren. Onderzoek naar beide soorten te oude leerlingen zou inzage kunnen geven in oorzaken van zittenblijven, maar ook waarom de na HAVO-5 ingestroomde leerling wel succesvol is.

Meisjes bleken prestatie- en resultaatgerichter te zijn dan jongens. Latente talenten zijn vooral in de laatste groep nog te ontdekken. De aandacht zal in de nabije toekomst meer op deze groep moeten worden gericht. De groep gymnasiasten van Rolduc blijken geen uitblinkers te zijn in natuurkunde ten opzichte van de controlegroep bestaande uit atheneumleerlingen. Heroriëntatie van selectiecriteria is nodig indien men met de opleiding gymnasium iets extra's wilt bieden voor uitblinkers. Scheiding van dit soort leerlingen kan stimulerend werken voor leerlingen van beide opleidingen.

De heterogeniteit van de onderzochte leerlingenpopulatie mag verrassend worden genoemd. Het bemoeilijkt de interpretatie van resultaten. Het vertraagt mogelijk ook het gewenste tempo van de lessen. Diepgang en verbreding binnen een profielvak is beperkt realiseerbaar en kan onwenselijke achterstand veroorzaken in kennis, inzichten en vaardigheden nodig voor een profielvak afhankelijke vervolgopleiding. Betere selectie vanaf de basisschool en voortgezet in de onderbouw van het voortgezet onderwijs zou serieus overwogen mogen worden.

Epiloog

De door IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) onderzochte onderwijsresultaten in wiskunde en natuurwetenschappen TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) en de door de OESO georganiseerde PISA-studies (Programme for International Student Assessment) zijn voorbeelden van crossnationale datasets die bepaalde beleidstheorieën met betrekking tot onderwijsstelsels (en haar onderdelen) van een empirische onderbouwing moeten voorzien. Overheidsdiensten maken hier frequent gebruik van. De wetenschappelijkheid van die onderbouwing is beperkt omdat onderwijsstelsels (en haar onderdelen) niet via reële experimenten met voldoende gecontroleerde condities gevarieerd kunnen worden (Dronkers, 2011). Kleinschalig Evidence Based onderzoek op school of op enkele scholen, zoals in deze bijdrage is beschreven, heeft niet alleen een bestaansrecht maar moet actief gestimuleerd worden. Het geeft de zoektocht naar antwoorden op onderwijsprestaties in relatie tot gevoerd beleid een onmiskenbare extra dimensie.

Referenties

Aronson, J., Zimmerman, J., & Carlos, L. (1998). *Improving Student Achievement by Extending School: Is It Just a Matter of Time?* San Francisco C. A.: WestEd.

Cuban, L. (2008). The Perennial Reform: Fixing School Time. *Phi Delta Kappan*, 90(4), 240-250.

Dills, A. K., & Hernández-Julián, R. (2008). Course scheduling and academic performance. *Economics of Education Review*, 27(6), 646-654.

Dronkers, J. (2011). De maatschappelijke en wetenschappelijke waarde van internationale data over onderwijsprestaties. [Editorial Material]. *Pedagogische Studiën*, 88(2), 122-131.

Fredrick, W. C., & Walberg, H. J. (1980). Learning as a Function of Time. *The Journal of Educational Research*, 73(4), 183-194.

Funkhouser, J. E., Humphrey, D. C., Panton, K. L. M., & Rosenthal, E. D. (1995). *The Uses of Time for Teaching and Learning. Volume IV: A Research Review. Studies of Education Reform* (No. RR 91172006).

Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of Sleep Research*, 11(3), 191-199.

Karweit, N. (1985). *Should We Lengthen the School Term?* *Educational Researcher*, 14(6), 9-15.

Lavy, V. (2010). *Do Differences in School's Instruction Time Explain International Achievement Gaps in Math, Science, and Reading? Evidence from Developed and Developing Countries*. NBER Working Paper No. 16227: National Bureau of Economic Research.

Onderwijsinspectie (2010). *Onderwijstijd in het voortgezet onderwijs - Resultaten van het inspectieonderzoek naar het schooljaar 2008/2009*.

Onderwijsraad (2007). *Presteren naar vermogen*.

Patall, E. A., Cooper, H., & Allen, A. B. (2010). Extending the School Day or School Year: A Systematic Review of Research (1985-2009). *Review of Educational Research*, 80(3), 401-436.

Patall, E. A., Cooper, H., & Wynn, S. R. (2010). The effectiveness and relative importance of choice in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 896-915.

Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73(2), 417-458.

Silva, E. (2007). *On the Clock: Rethinking the Way Schools Use Time*.

van der Steeg, M., Vermeer, N., & Lanser, D. (2011). *Niveau onderwijs daalt - Vooral beste leerlingen blijven achter*. Den Haag: Centraal Planbureau.

Veenstra, R., & Kuyper, H. (2004). Effective Students and Families: The Importance of Individual Characteristics for Achievement in High School. *Educational Research and Evaluation*, 10(1), 41-70.

Yan, B., & Slagle, M. (2006). *School Start Time and Academic Achievement: A Literature Review*. Blue Valley School District Report Series: Online Submission.



Biografie A.H.J. (André) Colaris

André Colaris werd geboren op 18 september 1971 te Sittard. In 1989 behaalde hij het gymnasium- β diploma aan het Bisschoppelijk College te Sittard. In datzelfde jaar begon hij met de ingenieursstudie Technische Natuurkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven. In 1995 studeerde hij af op het onderwerp “NMR studies on bulk Fe_3O_4 and electrodeposited Co/Cu multilayers” bij de onderzoeksgroep Fysica van Nanostructuren. In 1996 behaalde hij zijn eerste graadsbevoegdheid voor natuurkunde aan de Universitaire Lerarenopleiding van de Technische Universiteit Eindhoven. Tot 2001 werkte hij als onderzoeker aan het onderwerp “Temporal Analysis of Products” bij het laboratorium voor Chemische Reactortechnologie aan de Technische Universiteit Eindhoven. In die tijd is hij gastdocent Reactiekinetiek geweest bij de post-HBO studie Procestechologie aan de Hogeschool Limburg in Heerlen. Sinds 2001 werkt hij in het voortgezet onderwijs, eerst aan de Philips van Horne SG in Weert, vervolgens aan College Rolduc / Charlemagnecollege in Kerkrade en sinds het huidige schooljaar aan het Sintermeertencollege in Heerlen. Vanaf 2009 volgde hij de tweejarige masterstudie Evidence Based Innovation in Teaching bij de Teachers Academy aan de Universiteit Maastricht. In september 2011 rond hij deze studie af met de masterthesis “Invloed van een extra wekelijks lesuur gemeten bij VWO-6 natuurkunde schoolexamenresultaten op twee Zuid-Limburgse scholen” onder begeleiding van prof.dr. W. Groot.

Contact gegevens:

TA - Teachers Academy is onderdeel van TIER

[Teachers Academy](#)

Universiteit Maastricht

Bezoekadres: Kapoenstraat 2

Postadres: Postbus 616

6200 MD Maastricht

Website: <http://www.maastrichtuniversity.nl/web/Faculteiten/FHS/TIERTeachersAcademy/MasterOfEvidenceBasedInnovationInTeaching.htm>

TIER-UM - is onderdeel van FHS

[TIER](#)

Top Institute for Evidence Based Education Research

Universiteit Maastricht

Bezoekadres: Kapoenstraat 2

Postadres: Postbus 616

6200 MD Maastricht

Website: www.tierweb.nl

Met dank aan:

Wim Groot

Henriëtte Maassen van den Brink

Frans Ronteltap

Roel Ariës

Pieter Knook

Nancy Plasmans

Sonja Heynsdijk

Bart Schoenmakers

Mieke Ensink

André Colaris